Nachrichtenblatt
der
Biologischen Zentralanstalt Braunschweig

SCHRIFTLEITER: PROFESSOR DR. GUSTAV GASSNER
Präsident der Biologischen Zentralanstalt der US- und britischen Zone

VERLAG EUGEN ULMER IN STUTTGART, z. Z. LUDWIGSBURG

1. Jahrgang | August 1949 | Nummer 8

Inhalt: Die San José-Schildlaus im Sudetengebiet 1933—40 (Bielert) — Normen für Pflanzenschutzmittel (Zeumer) — Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen im Frühjahr 1949 (Härle) — Chrysanthemumgallmücke erstmalig bereits vor 8 Jahren in Deutschland beobachtet (Pape) — Mitteilungen — Literatur — Personalnachrichten.

Die San José-Schildlaus im Sudetengebiet 1933 — 40

Von Dr. R. Bielert - Göttingen.

H. Thiem (1) stellte im Jahre 1946 die San José-Schildlaus an der Bergstraße fest. Mit der Veröffentlichung seines Fundes dürfte die Fachwelt zum ersten Mal einen Bericht über das Vorkommen dieses gefährlichen Obstfeindes in Deutschland erhalten haben. H. Sachtleben und L. Fulmek (2) schildern die Verbreitung der Schildlaus von ihrer Einschleppung nach Kalifornien im Jahre 1870 bis zu ihrem Vordringen in die österreichischen Länder seit 1931. Beide Autoren hätten ihre Ausführungen dahin vervollständigen können, daß sie das Auftreten der San José-Schildlaus in Schlesien und im Ost-Sudetenland (Reg.-Bez. Troppau), nachstehend kurz Schlesien genannt, in den Jahren 1933—40 erwähnt hätten. Daß sie es unterlassen haben, trotzdem ihnen der Nachweis des Schädlings in den genannten Gebieten bekannt war, hatte besondere Gründe.

Schon längst sollte der vorliegende Bericht erstattet werden. Reichlich verspätet erscheint er, weil in der Zeit meiner ersten Funde von San José-Schildlaus in Ober- und Niederschlesien eine Publikation von seiten des ehemaligen Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft mit Rücksicht auf die zu erwartende nachteilige Auswirkung auf die Ausfuhr deutscher Baumschulerzeugnisse untersagt war, später, d. h. nach der 1938 erfolgten Erweiterung des Reichsgebietes auch nicht gewünscht wurde und mir schließlich durch die Kriegsereignisse sämtliche Aufzeichnungen verloren gegangen sind. Dieser Aufsatz mußte aus dem Gedächtnis niedergeschrieben werden und ist somit lückenhaft. Einen ausführlicheren Bericht über die schlesische San José-Schildlaus-Aktion habe ich der Biologischen Zentralanstalt in Berlin-Dahlem im Jahre 1948 geliefert, dem aber auch detaillierte Angaben fehlen.

Im folgenden sollen die in Schlesien bei dem Auftreten und der Bekämpfung der San José-Schildlaus seinerzeit obwaltenden besonderen Verhältnisse geschildert werden, da sie eine bemerkenswerte Parallele zu der bisher in Südwestdeutschland durchgeführten San José-Schildlausaktion liefern.

Der strenge Winter 1928/29, in welchem in Schlesien bis zu — 42 °C gemessen wurden, hatte dort zahllose Obstbäume (in Oberschlesien gegen 1 ½ Millionen), Stand- und Baumschulbäume, vernichtet. Die bodenständigen Baumschulen konnten in den nächsten Jahren den gesteigerten Bedarf an Pflanzbäumen zur Auffüllung der durch die geradezu polaren Fröste im Obstbau entstandenen Lücken nicht decken. Es wurden deshalb von 1929 bis 1931 Obstbäume aus verschiedenen Gegenden u. a. auch aus Ungarn eingeführt. Von der Einfuhr von Beerensträuchern ist nichts bekannt geworden.

Sobald mir, dem Leiter der damaligen Hauptstelle für Pflanzenschutz in Oberschlesien, über den Bezug ungarischer Obstbäume gesprächsweise etwas bekannt wurde, ging ich der Angelegenheit nach und stellte erstmalig im Sommer 1933 in einem Hausgarten in Bauerwitz (Krs. Leobschütz) an einem schwachwüchsigen jungen Apfelbaum ungarischer Herkunft verdächtigen Schildlausbefall fest, der sich bei näherer und wiederholter Untersuchung in der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem als San José-Schildlaus erwies. In der Folgezeit wurde der Schädling insgesamt in 12 Kreisen (1933—1940) angetroffen.

Das Zustandekommen der schlesischen San José-Schildlausaktion war insofern grundsätzlich verschieden von derjenigen in Südwestdeutschland, als in Schlesien keine Ausfälle an Obstgewächsen die Aufmerksamkeit auf einen Schädling lenkten und dessen Identifizierung und Bekämpfung erforderten. Auf Grund des Bekanntwerdens der Einfuhr von Pflanzbäumen aus einem San José-Schildlausbefallsgebiet (Ungarn) wurde nach der Schildlaus gesucht und diese auch gefunden. Hätte ich nicht durch den mir bestens bekannten Gärtnereibesitzer Max Sedlaczek in Bauerwitz Kenntnis von dieser Baumeinfuhr erhalten, die San José-Schildlaus hätte bei den in Schlesien herrschenden klimatischen und obstbaulichen Verhältnissen sicher noch lange Zeit ein latentes Dasein geführt. Selbst die als von dieser Schildlaus befallen festgestellten Bäume waren nur wenig geschädigt worden. Gerade darauf stützen sich gelegentlich geäußerte Zweifel, ob es sich damals in Schlesien überhaupt um *Aspidiotus perniciosus* Comst. gehandelt habe. Hierzu möchte ich ausdrücklich bemerken, daß jeder einzelne Fall von mir mikroskopisch untersucht und in der Biologischen Reichsanstalt in Dahlem von mehreren Sachverständigen, darunter Professor Dr. Sachtleben, nachgeprüft wurde. Stets ergab sich eine Übereinstimmung der Dahlemer und meiner Befunde. Bei der Artbestimmung wurden auch die von Thiem und Gerneck angegebenen Diagnosen (3) benutzt. Danach dürfte einwandfrei feststehen, daß es die San José-Schildlaus gewesen ist.

Auf ein Merkmal möchte ich hierbei hinweisen, das mir die Unterscheidung erwachsener, besonders bereits

abgestorbener Weibchen von *Aspidiotus perniciosus* Comst. von solchen der auch in Schlesien häufigen Art *A. ostreaeformis* Curt. erleichterte. Das sind die weißlichen, krümeligen, mit bloßem Auge gut erkennbaren leeren Eischalen bei der letzteren Art, die man bei der San José-Schildlaus als viviparem Tier nicht findet.

Größtenteils wurden die aus Südungarn, hauptsächlich aus der Gegend von Szeged bezogenen Obstbäume durch eine Baumschule in Jägerndorf (Reg.-Bez. Troppau) auf unkontrollierbaren Wegen nach Schlesien eingeführt. Es waren auch zwei fränkische Baumschulen (Karlstadt, Ellingen) an diesem Baumhandel beteiligt, was vielleicht mit zur Klärung der Einschleppung der San José-Schildlaus nach Südwestdeutschland verwertet werden könnte. Mit den ungarischen Obstbäumen wurde vielfach ein Kettenhandel getrieben, an dem einheimische Baumschulen und Händler, meistens unberufene Personen beteiligt waren. Mancher in der damaligen Zeit wirtschaftlicher Depression arbeitslos Gewordene zog mit Obstbäumen von Dorf zu Dorf und fristete von dem dabei erzielten Erlös sein Dasein. Stellenweise entbehrte dieser Handel eines kriminellen Beigeschmackes nicht. Daraus resultierende Gerichtsverhandlungen lieferten später Aktenmaterial, das beim Auffinden der ungarischen Obstbäume gute Dienste leistete. Einige Baumsendungen aus Ungarn machten weite Umwege, bis ihr Inhalt endgültig zur Abnahme und Anpflanzung kam. Die letzten Käufer kannten daher die Herkunft der Bäume nicht, was die Nachforschung danach nicht unerheblich erschwerte. Bei Erkundigungen nach Baumkäufen stieß man bei den Befragten meistens auf Ablehnung und Mißtrauen (Furcht vor dem Finanzamt!). Der wahre Grund für die Suche nach den Bäumen durfte nicht genannt werden. Geradezu detektivartigen Geschickes der Fragesteller bedurfte es deshalb bei der Ermittlung des ungarischen Baummaterials. Wurde San José-Schildlausbefall gefunden, so wurden den Baumbesitzern gegenüber für Fachleute recht fadenscheinige Ausreden, wie gefährliche Rindenkrankheit gebraucht. Die ganze Aktion lief unter der Bezeichnung „Obstbaumpflegemaßnahmen in Schlesien" (4), und diese Tarnung hat sich bis zum Abschluß des Unternehmens aufrecht erhalten lassen. Auch sind keine Störungen durch Amateurentomologen, die die Art des Schädlings und damit den eigentlichen Zweck der Maßnahmen durchschaut hätten, eingetreten. Nur die direkt an der Aktion als Sachverständige Beteiligten und, so weit erforderlich, Vertreter der zuständigen Verwaltungsbehörden wurden eingeweiht.

Die Bekämpfung der San José-Schildlaus in Schlesien gliederte sich in eine Such- und eine Spritzaktion. Während die Oberleitung der Arbeiten Ob.-Reg.-Rat Dr. Schwartz, der spätere Generalsachbearbeiter für San José-Schildlaus, hatte, wurde mir die technische Leitung übertragen. Beigegeben wurden mir 3 Techniker. Zeitweise wurde ich in Niederschlesien durch Reg.-Rat Dr. Ludewig, Dahlem, unterstützt. Für die im Laufe der Aktion auf behördliche Anordnung durchgeführten Baumspritzungen wurden Spritzkolonnen von den Straßenverwaltungen und Gemeinden aufgestellt. Erstere bestritten aus ihren Mitteln die sich bei den Spritzungen ergebenden Unkosten. Von den Gemeinden wurden diese auf die Baumbesitzer umgelegt. Die Spritzgeräte wurden aus Reichsmitteln angeschafft und kostenlos zur Verfügung gestellt.

Die Suchaktion erstreckte sich in erster Linie auf die aus Ungarn eingeführten Bäume (Süßkirschen, Pflaumen, Äpfel, Birnen) und konnte, nachdem das fast vollständige Ausbleiben einer Infektion anderer Obstgewächse durch verseuchte Bäume ungarischen Ursprungs festgestellt worden war, auf Einfuhrbäume und deren Nachbarschaft beschränkt werden. Nur ein geringer Teil der aus Ungarn bezogenen Bäume war in Bauerngärten, die überwiegende Mehrzahl hingegen war an Provinzial- und Kreisstraßen angepflanzt worden. Zahlenangaben darüber habe ich leider nicht mehr. Auch in der ehemaligen Biologischen Reichsanstalt sind durch die Kriegswirren die entsprechenden Unterlagen verloren gegangen.

An etwa 1000 Obstbäumen wurde im schlesischen Befallsgebiet die San José-Schildlaus gefunden. Dies waren im wesentlichen aus Ungarn eingeführte und zur Straßenbepflanzung verwendete Süßkirschen. An dieser Obstart vermehrt sich der Schädling erfahrungsgemäß nicht sehr stark. Die verseuchten Bäume hatten deshalb nur mäßigen Schaden erlitten. Hierauf beruht es mit, daß sich die San José-Schildlaus in Schlesien seinerzeit nur schwach ausgebreitet und sich zu keiner ernsten Gefahr für den dortigen Obstbau entwickelt hat. Hinzu kommt, daß bei den an Landstraßen vorliegenden Standortverhältnissen dem Überwandern der Schildlaus von Baum zu Baum ein Hindernis in den Weg gelegt ist. Aber auch in Gärten, in welchen mit San José-Schildlaus behaftete ungarische Obstbäume angebaut worden waren, wurde der Schädling bis auf einen Ausnahmefall weder an benachbarten Bäumen noch an Beerensträuchern ermittelt.

In Baumschulen, auch in denjenigen, die nachweislich mit ungarischen Obstbäumen gehandelt hatten, wurde die San José-Schildlaus nicht angetroffen. Die importierten Bäume waren von diesen Betrieben gleich nach dem Eintreffen, oft sofort von der Empfangsstation aus, weiterverkauft worden. Die Verseuchung der Baumschulen war somit unterblieben, und sie konnten nicht wie in anderen Befallsgebieten (1, 5, 6) zu Quellen der Infektion des Obstbaues werden.

Wurde San José-Schildlaus in Gärten oder an Straßen gefunden, so wurden die damit verseuchten Bäume vernichtet, d. h. vom Stammgrund bis zu den Triebspitzen triefend naß mit Petroleum bespritzt, gefällt und verbrannt. Diese radikale Ausrottung der San José-Schildlaus war selbstverständlich nur durchführbar in einem Gebiet mit geringem Befall. In Gegenden mit starker Verseuchung und intensivem Obstbau müßte man ganze Bestände von Obstbäumen und -sträuchern opfern, was wirtschaftlich nicht tragbar wäre.

Sämtliche Obstpflanzungen wurden in denjenigen Kreisen, in welchen die San José-Schildlaus nachgewiesen worden war, in zwei aufeinanderfolgenden Wintern auf Grund von den zuständigen Behörden erlassener Verordnungen einer Pflichtspritzung unterworfen. Hierbei kamen Obstbaumkarbolineum aus Schweröl (5%), aus Mittelöl (10%) und emulgiertes Obstbaumkarbolineum (8%) zur Anwendung, was dem damaligen Stand unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet und den verfügbaren Spritzmitteln entsprach.

Wie ich an anderer Stelle (7) auseinander gesetzt habe, bin ich nicht in der Lage, Angaben über die Wirkung der angewandten Spritzmittel auf die San José-Schildlaus zu machen. Durch das ehemalige Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft war uns vorgeschrieben, jeden als verseucht erkannten Baum auszurotten. Da dies jeweil vor der Spritzung geschah, konnte an solchen Bäumen die Spritzwirkung nicht kontrolliert werden. Nach erfolgter Spritzung wurden in den davon erfaßten Obstpflanzungen weder tote noch lebende Schildläuse festgestellt, sodaß ich die Frage, ob nicht zur Beobachtung gelangter Befall durch die Spritzung vernichtet wurde, offen lassen muß.

Fest steht, daß von 1940 ab trotz sorgfältiger, bis 1943 durchgeführter Kontrollen der von der Aktion erfaßten Obstbestände des schlesischen Befallsgebietes die San José-Schildlaus nicht mehr gefunden wurde. Auch später ist der Schädling durch den amtlichen

Pflanzenschutzdienst oder von privater Seite nicht festgestellt worden.

Wenn ich nun auf Grund meiner während der ganzen Aktion angestellten Beobachtungen behaupte, daß es gelungen ist, die San José-Schildlaus in Schlesien und im Ost-Sudetenland auszurotten, so könnte dies im Vergleich mit den in Österreich und Südwestdeutschland gemachten Erfahrungen als Übertreibung angesehen werden. Zusammenfassend möchte ich deshalb noch einmal die den Erfolg der Bekämpfung begünstigenden Umstände nennen, die bei der Bewertung des Resultates der damals im deutschen Osten durchgeführten San José-Schildlausaktion zu berücksichtigen sind:

1. Mäßiger Befall an den von der San José-Schildlaus verseuchten Obstbäumen, vorwiegend an Süßkirschen.
2. Schwache Schäden infolge des Befalles.
3. Befall nur an Obstbäumen, nicht an Beerensträuchern und anderen holzigen oder krautigen Gewächsen.
4. Befall blieb auf die infizierten, aus Ungarn eingeführten Obstbäume beschränkt.
5. Befall wurde hauptsächlich an Straßenbäumen, nur in seltenen Fällen in Gärten gefunden.
6. Keine Verseuchung von Baumschulen.
7. Ungünstige klimatische Verhältnisse für San José-Schildlaus in Schlesien (7).
8. Erschwerte Ausbreitung der San José-Schildlaus in Straßenpflanzungen von Baum zu Baum.
9. Spritzungen sind an Straßenbäumen leichter und gründlicher durchzuführen als in Gärten (keine Rücksichtnahme auf Unterkulturen).
10. Vernichtung der als befallen erkannten Bäume.

Abschließend möchte ich bemerken, daß mit der in den Jahren 1929 bis 1931 nach Schlesien erfolgten Einfuhr ungarischer Obstbäume die San José-Schildlaus in diesem Lande ein kurzes Gastspiel begann, das infolge der ab 1933 durchgeführten Bekämpfungsaktion und der für den Schädling dort herrschenden ungünstigen klimatischen Verhältnisse 1940 sein Ende fand. Zu einer Plage war die Schildlaus dort bei ihrem Auffinden noch nicht geworden, und sie hätte sich ohne dasselbe vermutlich auch nicht dazu entwickelt. Ein Schädling, der erst durch Sachverständige gesucht werden muß, bedeutet keine Gefahr für den Obstbau. Vom Beginn der Baumeinfuhr aus Ungarn bis zu den letzten Funden von San José-Schildlaus standen dem Schädling für seine Ausbreitung im Höchstfalle 10 Jahre zur Verfügung. Diese Zeitspanne hätte bei weitem ausgereicht, um ihn zu einer Kalamität werden zu lassen. Daß dies nicht geschehen ist, dürfte an den für die San José-Schildlaus in Schlesien obwaltenden ungünstigen Existenzmöglichkeiten gelegen haben.

Nach Jancke (8) ist die San José-Schildlausgefahr nicht unüberwindbar, wenn alle Herde aufgefunden und einer gründlichen Behandlung unterworfen werden. Seinen Optimismus möchte ich teilen, auch wenn, wie in seinem Arbeitsgebiet, die Befalls- und Bekämpfungsverhältnisse wesentlich schwieriger sein dürften, als vor 10 bis 15 Jahren in Schlesien.

Literaturangaben:

1. Thiem, H.: Die San José-Schildlaus an der Bergstraße. Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst, Berlin-Dahlem. 2. 1947. 25—26.
2. Sachtleben, H. und Fulmek, L.: Die San José-Schildlaus Aspidiotus perniciosus Comst. Flugblatt 122/123 der Biologischen Reichsanstalt. 2. Aufl. 1940.
3. Thiem, H. und Gerneck, R.: Untersuchungen an deutschen Austernschildläusen (Aspidiotini) im Vergleich mit der San José-Schildlaus. Arbeiten über morph. und tax. Entomologie. Bd. 1. Berlin-Dahlem. 1934.
4. Schwarz, M.: Obstbaumpflegemaßnahmen in Schlesien. Wissenschaftl. Jahresbericht der Biol. Reichsanstalt. 1938.
5. Lange, E. G.: Erstauftreten der San José-Schildlaus in der Pfalz und die zu ihrer Abwehr eingeleiteten Maßnahmen. Festschrift für Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. Appel. Berlin-Dahlem. 1947. 22—23.
6. Jancke, O. und Arnold, E.: Stand der San José-Schildlausverseuchung und -Bekämpfung in der Pfalz im Frühjahr 1948. Nachrichtenbl. f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst. Berlin-Dahlem. 5/6. 1948. 77—80.
7. Bielert, R.: Beobachtungen über den Einfluß des Klimas auf die San José-Schildlaus. Anzeiger f. Schädlingskunde. 1949. (Im Druck).
8. Jancke, Prof.: Auftreten und Bekämpfung der San José-Schildlaus in der französischen Zone. Gesunde Pflanzen, Sonderheft San José-Schildlaus. Mainz 1949.

Normen für Pflanzenschutzmittel

Von H. Zeumer

aus der Mittelprüfstelle der Biologischen Zentralanstalt, Braunschweig, Institut für Physikalische Chemie und Chemische Mittelprüfung.

Die jahrelang durchgeführten biologischen Prüfungen von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln haben für einige Mittelgruppen einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der physiologischen Wirksamkeit einerseits und der chemischen Zusammensetzung und den physikalischen Eigenschaften andererseits erkennen lassen. Bei Vorliegen einer bestimmten chemischen Zusammensetzung und bestimmter physikalischer Eigenschaften kann man daraufhin für diese Mittel mit Sicherheit die physiologische Wirkung voraussagen. Für neu in den Handel kommende und zur Prüfung vorgelegte Präparate bedeutet dies, daß man von einer biologischen Prüfung absehen und die Anerkennung als brauchbares Pflanzenschutzmittel allein auf Grund einer physikalisch-chemischen Überprüfung aussprechen kann.

Die Anforderungen, denen ein Mittel hierbei genügen muß, bezeichnen wir — vielleicht nicht ganz treffend, aber kurz und praktisch [1] — als „Normen für Pflanzenschutzmittel", die für die Anerkennung notwendige physikalisch-chemische Untersuchung als „Prüfung auf Normenfestigkeit". Für manche Mittelgruppen, wie z. B. für Schwefelkalkbrühe und Obstbaumkarbolineum, hängt das Untersuchungsergebnis von der angewendeten Untersuchungs**methode** ab. In solchen Fällen ist in den Normen auch die Methode vorgeschrieben, nach der die Prüfung auf Normenfestigkeit zu erfolgen hat.

Nach den in dieser Zeitschrift erfolgten Veröffentlichungen von ORR. Dr. Trappmann über „Die amtliche Prüfung von Pflanzenschutz-, Vorratsschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln" [2]) und „Die Normung von Pflanzenschutzmitteln" [1]) gingen bei der Mittelprüfstelle eine Reihe von Anfragen nach den zur Zeit gültigen Normen ein. Da die wenigsten dieser Normen veröffentlicht oder doch leicht zugänglich sind, sollen im folgenden alle Normen wiedergegeben werden, nach denen die Biologische Zentralanstalt, Braunschweig, Präparate ohne biologische Prüfung anerkennt. Eine Wiedergabe vorgeschriebener Untersuchungsmethoden erfolgt nur, wenn diese im Schrifttum nicht leicht zugänglich oder bisher überhaupt nicht veröffentlicht sind.

Die Zahl der Normen, d. h. der Mittelgruppen, die nach Normen anerkannt werden können, wurde seit dem Bestehen der Mittelprüfstelle in Braunschweig erheblich vergrößert. Als Unterlagen hierfür dienten neben eigenen Erfahrungen auch die des Auslandes. Die außerordentlich hohe Zahl der 1948 und 1949 zur Hauptprüfung eingereichten Präparate forderte geradezu, die Zahl der Normen nach Möglichkeit zu vergrößern, und so die Prüfstellen des Pflanzenschutzdienstes und der BZA zu entlasten, und damit die einwandfreie Durchführung der Hauptprüfung der immer noch außerordentlich zahlreichen Präparate zu ermöglichen. Auch der schwierigen Wirtschaftslage der Industrie wird durch die gegenüber einer biologischen Prüfung bedeutend billigere und zeitsparende Anerkennung nach Normen Rechnung getragen.

Nicht alle neu aufgestellten Normen sind schon so fest untermauert, daß man sie als „endgültige" bezeichnen könnte, soweit man bei den Normen für Pflanzenschutzmittel überhaupt von „endgültig" sprechen kann. Diese Normen sind im folgenden als „Vorläufige Normen" bezeichnet worden. Ich möchte Wissenschaft und Praxis anregen, ihre eigenen Erfahrungen hierüber und evtl. davon abgeleitete Änderungsvorschläge der Mittelprüfstelle bekanntzugeben.

Veranlaßt durch immer wiederkehrende Anfragen sei noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es auf Grund der bisherigen Prüfungsergebnisse noch nicht möglich ist, DDT- oder Hexapräparate nach Normen anzuerkennen. Obgleich die physiologische Wirksamkeit der reinen Wirkstoffe genau bekannt und auch konstant ist, unterscheiden sich die damit hergestellten Fertigpräparate in ihrer Wirkung in der Praxis doch ganz erheblich. Die Art des Trägerstoffes, seine Vermahlung, die Verteilung des Wirkstoffes usw. sind für die Wirkung in der Praxis von genau so großer Bedeutung wie die physiologische Wirksamkeit des Wirkstoffes selbst. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften sind aber im Laboratorium noch nicht so vollständig erfaßbar oder erfaßt, daß die sichere Vorausbeurteilung der Wirkung eines DDT- oder Hexa-Mittels möglich wäre. Dies ist aber die Voraussetzung für eine Anerkennung nach Normen. Außerdem besteht noch immer die erhebliche Schwierigkeit, den „Gamma-Gehalt" in einem nur wenige Prozent Hexachlorcyclohexan enthaltenden Stäubemittel zu bestimmen.

Eine wichtige Eigenschaft der Spritzbrühen ist bekanntlich ihre Schwebefähigkeit. In den bisherigen Normen der Biologischen Reichsanstalt sind die Zahlenwerte hierfür nach der sog. Zylindermethode ermittelt worden. Obgleich in der Mittelprüfstelle ein genaueres Verfahren ausgearbeitet wurde und auch angewendet wird, werden im folgenden noch die Zahlen der „Zylindermethode" angegeben, da diese Methode einfacher durchzuführen ist und für orientierende Untersuchungen völlig ausreicht. Über die hier benutzte Methode zur Bestimmung der Schwebefähigkeit von Spritzmitteln sowie auch der Teilchengrößenverteilung von Stäubemitteln wird später berichtet werden.

Mittelgruppen, die nach Normen anerkannt werden können

(Reihenfolge nach Merkblatt 1 der BZA Braunschweig)

1. Schwefelpräparate
   a) flüssige Kolloidschwefel (Vorläufige Norm)
   b) Netzschwefel (Vorläufige Norm)
   c) Bariumpolysulfid-Spritzmittel
   d) Schwefelkalkbrühe
   e) Stäubeschwefel (Weinbergschwefel)
2. Kupferoxychlorid-Präparate
   a) Spritzmittel
      α) Präparate mit normalem Kupfergehalt (15 bis 18 % Cu)
      β) Hochkonzentrierte Präparate (45 % Cu)
   b) Stäubemittel
3. Tabakextrakt
4. Arsenpräparate
   a) Kalkarsenpräparate
      α) Kalkarsenspritzmittel
      β) Kalkarsenstäubemittel
   b) Bleiarsen
   c) Schweinfurter Grün
5. Spritzkalk
6. Obstbaumkarbolieen
   a) OBK aus Mittel- und Schweröl
   b) OBK emulgiert
      (nicht jedoch solche mit Zusatz von Dinitro-o-kresol)
7. Dinitro-o-kresol-Winterspritzmittel (Pulver und Pasten)
8. Fluor-Streuköder (Vorläufige Norm)
9. Metaldehyd-Streuköder
10. Quecksilberhaltige Mittel gegen Kohlfliege (Vorläufige Norm)
11. Schädlingsnaphthalin
12. Hilfsmittel
    a) Pflanzenschutzschmierseife
13. Chlorathaltige Unkrautbekämpfungsmittel
14. Technische Zinkphosphidpulver
15. Zinkphosphidgetreide
16. Thalliumgiftgetreide
17. Fluorpräparate gegen Küchenschaben (Vorläufige Norm)
18. Mittel gegen Kleidermotten (Vorläufige Norm)

NORMEN

1a) **Flüssige Kolloidschwefel** (Vorläufige Norm)

Begriff: Präparate, die feinteiligen elementaren Schwefel in wäßriger Suspension enthalten.

Anforderungen:

1. Der Gehalt an elementarem Schwefel muß 45 ± 5 % betragen. Der Schwefelgehalt ist nach der u. a. Methode zu bestimmen.
2. Die Schwebefähigkeit der 0,8 %igen Brühe muß nach 30 min. 80 %
   nach 120 min. 60 % des elementaren Schwefels in den oberen 9/10 betragen (gemessen nach der Zylindermethode s. u.).
3. Die Präparate müssen sich durch Schütteln oder Rühren in der Originalflasche vollständig homogenisieren lassen und dürfen danach keine Einzelteilchen oder Zusammenballungen enthalten, deren Durchmesser größer als 0,2 mm ist.
4. Die Haltbarkeit der Präparate muß wenigstens 1 Jahr betragen, d. h. sie müssen die oben geforderten Eigenschaften wenigstens 1 Jahr beibehalten.

Anwendung:

gegen Fusicladium: nach der Blüte 0,1 % (vor der Blüte: Kupferspritzmittel)
gegen Stachelbeermehltau: Im Winter 0,3 %, im Sommer 0,1 %
gegen Rosenmehltau: vor Austrieb 0,3 %, nach Austrieb 0,2 %
gegen Eichenmehltau: 0,2 %
gegen Kräuselkrankheit der Rebe: vor Austrieb 0,75 %
gegen Oidium der Rebe: 0,1 %
gegen Spinnmilben: 0,1 %.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit:

Zu 1. Schwefelbestimmung *)

100,0 g des flüssigen Kolloid-Schwefels werden auf 500 ccm aufgefüllt (Lösung A). Hiervon werden 20 ccm abpipettiert und auf 1000 ccm aufgefüllt (Lösung B).

10 ccm der Lösung B, die vor der Entnahme sehr gut durchzuschütteln ist, läßt man zu 20 ccm n/10 NaOH in einen 150 ccm Erlenmeyer fließen. Dann wird auf dem Wasserbade erwärmt, bis der Schwefel vollständig in Lösung gegangen ist. Nun wird 1 ccm 30 %iges Perhydrol (säurefrei) hinzugefügt, 10 Minuten erwärmt und sodann gekocht, bis das Aufhören der Gasentwicklung die vollständige Zersetzung des Perhydrols anzeigt, was nach etwa 10 Minuten der Fall ist. Nach Zufügen eines Tropfens Phenolphthalein-Indikatorlösung werden 20 ccm n/10 HCl hinzugefügt. Hiernach wird nochmals aufgekocht und nach dem Erkalten mit n/10 NaOH zurücktitriert. Verbrauch a ccm.

Berechnung: % Schwefel = a · 4,008

Zu 2. Schwebefähigkeit (Zylindermethode) [4])

In 2 mit Schliffstopfen versehene, je 250 ccm fassende Schüttelzylinder von möglichst gleicher Höhe und Weite (Durchmesser etwa 35 mm, Höhe bis zur Marke 250 ccm etwa 23—25 cm) werden je 10 ccm der Lösung A (siehe unter Schwefelbestimmung) gegeben und mit dest. Wasser auf 250 ccm aufgefüllt. Bis zur Entstehung einer gleichmäßigen Suspension wird kräftig geschüttelt. Nach 5 Min. langem Stehen wird 10 mal gleichmäßig auf und ab bewegt. Genau 30 und 120 Min. nach dem letzten Schütteln hebert man ohne Erschütterung der Zylinder und der Bodensätze die oberen 9/10 des Inhaltes ab, die zu verwerfen sind. Der Rest (Rückstand und überstehende Flüssigkeit) wird mit wenig Wasser quantitativ in gewogene Schalen übergeführt, auf dem Wasserbad zur Trockene gedampft und bei 90° 1 Stunde lang getrocknet und gewogen. Gewicht des Rückstandes = a Gramm.

Je 10 ccm der Lösung A werden in 2 tarierte Schälchen gegeben, auf dem Wasserbade zur Trockne gedampft, bei 90° 1 Stunde lang getrocknet und gewogen. Gewicht des Rückstandes im Mittel = b Gramm.

Berechnung:

$$\text{Schwebefähigeit} = 100 \cdot (1 - \frac{a}{b})\ \%$$

1b) **Netzschwefel** (Vorläufige Norm)

Begriff: Pulverförmiges Schwefelpräparat, das bei vorschriftsmäßiger Herstellung der Brühe elementaren Schwefel in wässriger Suspension bildet.

Anforderungen:

1. Der Gehalt an elementarem Schwefel muß 50 ± 2 % betragen. Der Schwefelgehalt ist nach der u. a. Methode zu bestimmen.
2. Die Schwebefähigkeit der 0,8 %igen Brühe muß nach 30 min. 80 %
   nach 120 min. 60 % des elementaren Schwefels in den oberen 9/10 betragen. (Gemessen nach der Zylindermethode s. u.).

Anwendung:

gegen Fusicladium: nach der Blüte 0,1 % (vor der Blüte: Kupferspritzmittel)
gegen Stachelbeermehltau: im Winter 0,3 %, im Sommer 0,1 %
gegen Rosenmehltau: vor Austrieb 0,3 %, nach Austrieb 0,2 %
gegen Eichenmehltau: 0,2 %
gegen Kräuselkrankheit der Rebe: vor Austrieb 0,75 %
gegen Oidium der Rebe: 0,1 %
gegen Spinnmilben: 0,1 %

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit:

Zu 1. Bestimmung des Schwefelgehaltes

5,00 g Netzschwefel werden im Soxhlet mit reinem Schwefelkohlenstoff extrahiert und auf 250 ccm gebracht. Hiervon werden 10 ccm abpipettiert, der Schwefelkohlenstoff vorsichtig abgedampft und sodann (nicht vorher!) im Trockenschrank bei 90° 30 Minuten getrocknet. Der Rückstand wird alsdann mit etwa 10 ccm Alkohol übergossen und 5—10 ccm 30 %ige Natronlauge hinzugefügt. Man erwärmt etwa 1 Stunde lang auf 80°, dann auf dem Wasserbade, bis der Schwefel in Lösung gegangen ist, setzt 3 ccm 30 %iges Perhydrol hinzu und kocht bis zum Aufhören der Gasentwicklung. Nunmehr wird auf etwa 400 ccm verdünnt, mit HCl angesäuert und die gebildete Schwefelsäure wie üblich als Bariumsulfat bestimmt. Gewicht des $BaSO_4$ -Niederschlages = a Gramm.

Berechnung: Schwefelgehalt = a · 68,7 %.

Zu 2. Bestimmung der Schwebefähigkeit

In 3 mit Schliffstopfen versehene je 250 ccm fassende Schüttelzylinder werden je 2,00 g Netzschwefel gebracht und nach der jeweiligen Herstellungsvorschrift auf 250 ccm aufgefüllt. 2 Zylinder werden, wie unter 1a) Flüssige Kolloidschwefel, zu 2. Bestimmung der Schwebefähigkeit, Absatz 1 angegeben, weiterbehandelt *). Gewicht des Rückstandes = a Gramm.

Den 3. Zylinder läßt man solange ruhig stehen, bis man 25 ccm klare überstehende Flüssigkeit abpipettieren kann, die in ein tariertes Schälchen gebracht und auf dem Wasserbade eingedampft werden. Schneller kommt man zum Ziel, wenn man 50 ccm der 0,8 %igen Brühe zentrifugiert und 25 ccm der klaren Flüssigkeit wie angegeben eindampft. Gewicht des Rückstandes = b Gramm.

Berechnung:

$$\text{Schwebefähigkeit} = 100 \cdot (1 - \frac{a-b}{2-10b})\ \%$$

1c) **Bariumpolysulfid-Spritzmittel**

Begriff: Technisches Bariumpolysulfid in Pulverform.

Anforderungen: Bariumpolysulfid muß, in 3 %iger Brühe angesetzt, 0,6—0,9 g Polysulfidschwefel je 100 ccm Brühe bilden. Der Gehalt an Polysulfidschwefel ist nach der u. a. Methode zu bestimmen.

Anwendung:

gegen Fusicladium: nach der Blüte 1 % (vor der Blüte Kupferspritzmittel)
gegen Stachelbeermehltau: im Winter 3 %, im Sommer 1 %
gegen Rosenmehltau: vor Austrieb 0,3 %, nach Austrieb 0,2 %
gegen Kräuselkrankheit der Rebe: vor Austrieb 3 %
gegen Spinnmilben: 1 %

Methode zur Prüfung auf Normenfestigkeit:

3,00 g des Mittels werden mit etwa 10 ccm Wasser angeteigt, 30 Minuten unter gelegentlichem Umschütteln verschlossen stehen gelassen und sodann auf 100 ccm aufgefüllt. Nachdem nochmals umgeschüttelt worden ist, läßt man absitzen (Lösung A).

Von der klaren oberen Flüssigkeit der Lösung A werden 3 mal je 10 ccm zu je 50 ccm kalt gesättigter Quecksilber-2-chloridlösung gegeben, umgeschüttelt und festes Ammonchlorid hinzugefügt und wieder geschüttelt, bis der Niederschlag eine weiße Farbe angenommen hat. Nach Zusatz von 3 Tropfen Methylorange wird mit n/10 NaOH auf gelb titriert, wobei die zuerst titrierte Probe als Vergleich dient. Verbrauch für Thiosulfatschwefel im Mittel a ccm.

10 ccm der Lösung A (klare obere Flüssigkeit) werden zu 10 ccm n/1 NaOH (b) und zu 3 ccm säurefreiem 30 %igem Perhydrol, die sich in einem 100 ccm Meßkolben befinden, gegeben. Nach Aufsetzen eines kleinen Trichters wird vorsichtig etwa 10 Minuten lang erwärmt. Danach kühlt man ab, spritzt den Trichter aus und füllt zur Marke auf. Zu 20 ccm dieser Lösung, entnommen nach kräftigem Umschütteln, gibt man 20 ccm n/10 HCl (c) und 2 Tropfen Methylorange. Nunmehr wird zum Sieden erhitzt und nach Abkühlen mit n/10 NaOH zurücktitriert. Verbrauch d ccm.

*) Etwas abgeänderte Methode von C. G. Small [3])

*) Siehe dort auch Abmessungen der Zylinder usw.

Berechnung: Gehalt an Polysulfidschwefel je 100 ccm der 3 %igen B r ü h e :

$$\left(b - \frac{c-d}{2} - \frac{a}{10}\right) \cdot 0{,}16 \text{ Gramm}$$

Wenn für die Titrationen genau 1 normale bzw. 0,1 normale Lösungen verwendet werden, so kann zur Berechnung die folgende vereinfachte Formel benutzt werden:

Gehalt an Polysulfidschwefel je 100 ccm der 3 %igen Brühe: 0, 0 8 d — 0, 0 1 6 a G r a m m

1d) **S c h w e f e l k a l k b r ü h e** [5])

Begriff: Konzentrierte Lösung von Calciumpolysulfiden.

Anforderungen: Schwefelkalkbrühe muß 15—18 g Polysulfidschwefel in 100 ccm Handelspräparat enthalten. Der Gehalt an Polysulfidschwefel ist nach dem Verfahren von A. W ö b e r [6]) (s. u.) zu bestimmen. Eine Kennzeichnung nach Beaumé-Graden ist zu unterlassen.

Anwendung: Winterspritzung: 10 % allein oder mit Zusatz von 1 % Eisenvitriol gegen Spinnmilben, Schildläuse und teilweise auch gegen Eier des Apfelblattsaugers und zur Entfernung von Moosen und Flechten.

Sommerspritzung: 1 %, bei Kernobst gegen Schorf nach der Blüte (Zusatz von 0,15—0,3 % Kupferkalk oder 0,4 % Bleiarsenat verstärkt pilztötende Wirkung), bei Steinobst vor und nach der Blüte gegen Schorf, Schrotschußkrankheit und Kräuselkrankheit des Pfirsichs.

Methode zur Prüfung auf Normenfestigkeit:

10 ccm Schwefelkalkbrühe werden mit luftfreiem Wasser auf 200 ccm aufgefüllt (Lösung A).

Achtung: Beim Pipettieren von Schwefelkalkbrühe und deren Verdünnungen muß die Pipettenspitze beim Auslaufen stets dicht über die Flüssigkeitsoberfläche gehalten werden!

3 mal je 10 ccm der Lösung A werden zu je 50 ccm kalt gesättigter Quecksilber-2-chloridlösung gegeben, umgeschüttelt und festes Ammonchlorid hinzugefügt und wieder geschüttelt, bis der Niederschlag eine weiße Farbe angenommen hat. Nach Zusatz von 3 Tropfen Methylorange wird mit n/10 NaOH auf gelb titriert, wobei die zuerst titrierte Probe als Vergleich dient. Verbrauch für Thiosulfatschwefel im Mittel a ccm.

10 ccm der Lösung A werden zu 10 ccm n/1 NaOH (b) und zu 3 ccm säurefreiem 30 %igen Perhydrol, die sich in einem 100 ccm Meßkolben befinden, gegeben. Nach Aufsetzen eines kleinen Trichters wird vorsichtig etwa 10 Minuten lang erwärmt. Danach kühlt man ab, spritzt den Trichter aus und füllt zur Marke auf. Zu 20 ccm dieser Lösung, entnommen nach kräftigem Umschütteln, gibt man 20 ccm n/10 HCl (c) und 2 Tropfen Methylorange. Nunmehr wird zum Sieden erhitzt und nach dem Abkühlen mit n/10 NaOH zurücktitriert. Verbrauch d ccm.

Berechnung: Gehalt an Polysulfidschwefel je 100 ccm Brühe:

$$\left(b - \frac{c-d}{2} - \frac{a}{10}\right) \cdot 3{,}2 \text{ Gramm}$$

Wenn für die Titrationen genau 1 normale bzw. 0,1 normale Lösungen verwendet werden, so kann zur Berechnung die folgende vereinfachte Formel benutzt werden:

Gehalt an Polysulfidschwefel je 100 ccm Brühe: 1, 6 d — 0, 3 2 a G r a m m

1e) **Stäubeschwefel (Weinbergschwefel)**

Begriff: Feinst gemahlener, evtl. durch Ventilieren von gröberen Teilchen befreiter, elementarer Schwefel.

Anforderungen:

1. Stäubeschwefel muß aus reinem elementaren Schwefel bestehen, die mineralischen Verunreinigungen dürfen 0,2 % nicht überschreiten. Schwefelgehalt und Reinheitsgrad sind nach den u. a. Methoden zu bestimmen.
2. Stäubeschwefel muß praktisch vollständig in Schwefelkohlenstoff löslich sein.
3. Stäubeschwefel muß eine Feinheit von wenigstens 70 ° Chancel haben. Die Bestimmung der Chancel-Grade hat nach den Richtlinien des Verbandes der landwirtschaftlichen Versuchsstationen i. D. R. [7]) Ziffer 1—5 zu erfolgen.

Anwendung: gegen Oidium an Rebe: 2—7 kg je ¼ ha (etwa 2000 Rebstöcke)
gegen Mehltau an Rosen und Eichen.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit:

Zu 1. B e s t i m m u n g d e s S c h w e f e l g e h a l t e s u n d d e s R e i n h e i t s g r a d e s

Zu 0,1500 g Stäubeschwefel werden 10 ccm Alkohol und 5—10 ccm 30 %ige Natronlauge gegeben und etwa 1 Stunde lang auf 80 °, dann auf dem Wasserbade erwärmt, bis der Schwefel in Lösung gegangen ist. Dann werden 3 ccm 30 %iges Perhydrol zugesetzt und bis zum Aufhören der Gasentwicklung gekocht. Nunmehr wird auf etwa 400 ccm verdünnt, mit HCl angesäuert und die gebildete Schwefelsäure wie üblich als Bariumsulfat bestimmt.

Gewicht des $BaSO_4$ - Niederschlages = a Gramm.

Berechnung: S c h w e f e l g e h a l t = a · 91,57 %.

Da nach dieser Methode nur 98,5—99,5 % des tatsächlich vorhandenen Schwefels gefunden werden, besteht das Präparat aus genügend reinem Schwefel, wenn mehr als 98,5 % gefunden werden.

10,0 g Stäubeschwefel werden im tarierten Porzellantiegel vorsichtig verbrannt. Unmittelbar nach vollständigem Verbrennen oder Absublimieren des Schwefels entfernt man die Flamme, läßt im Exsiccator erkalten und wägt. Gewicht des Rückstandes = a Gramm.

Berechnung: R ü c k s t a n d = a · 10 %.

Zu 3. B e s t i m m u n g d e r F e i n h e i t *)

Probenahme:

Da die einzelnen Anteile einer Schwefellieferung gerade in Bezug auf die Feinheit erhebliche Unterschiede zeigen, ist durch Mischung einer genügenden Anzahl kleiner, an verschiedenen Stellen entnommener, Einzelproben eine Durchschnittsprobe von wenigstens 300 g herzustellen und zur Bestimmung zu verwenden.

Apparate, Chemikalien usw.: Die Bestimmung ist nach C h a n c e l durchzuführen. Der Apparat (Sulfurimeter) soll folgende Abmessungen haben: Gehalt bis zur Marke 100 bei 17,5 ° (unterer Meniskus) 25 ccm, Länge des Rohres bis zum Teilstrich 100:175 mm, Länge des geraden Rohres vom Teilstrich 10 bis 100:154 mm, innerer Durchmesser des Rohres 12,5 mm.

Als Suspensionsmittel ist chemisch reiner, jeweils über Natrium destillierter A e t h e r zu verwenden.

Arbeitstemperatur: 17,5 ° C.

Arbeitsvorschrift:

Die zu untersuchende Schwefelprobe wird durch ein Sieb von 1 qmm Maschenweite hindurchgetrieben, um die Klümpchen, welche der Schwefel stets bei längerem Lagern bildet, zu verteilen. Von der nach dem Durchsieben gut gemischten Probe werden 5 g abgewogen. Der Schwefel wird zweckmäßig mit Hilfe eines Kartenblattes oder Pinsels in das Sulfurimeter gebracht, dann wird das Sulfurimeter mit Äther bis ungefähr zur Hälfte angefüllt und durch gelindes Klopfen die Luft aus dem Schwefelpulver entfernt. Ist das erreicht, so füllt man den Apparat bis etwa 1 cm über den Teilstrich 100 mit Äther an und schüttelt etwa 1 Minute sehr stark durch, um eine gleichmäßige Verteilung des Schwefels zu erreichen. Eine Ablesung erfolgt zunächst noch nicht. Nunmehr wird neuerdings genau 30 Sek. in senkrechter Richtung kräftig durchgeschüttelt, das

* Siehe auch S o r a u e r, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band VI, I. Halbb., Seite 597.

Instrument dann mittels eines Statives genau senkrecht eingespannt und in ein mit Wasser von 17,5° gefülltes Becherglas so eingesenkt, daß weder die Wandung noch der Boden oder das eingesenkte Thermometer berührt werden. Der Schwefel senkt sich ziemlich rasch zu Boden. Wenn sich die Höhe der Schwefelschicht nicht mehr ändert und der darüber stehende Äther völlig klar erscheint, wird der Stand des Schwefels von der Skala abgelesen (halbe Teilstriche werden geschätzt). Die so abgelesene Zahl gibt damit die Grade Chancel an. Das Ergebnis der ersten Schüttelung ist meist zu hoch, die Schüttelung wird daher in gleicher Weise, jedesmal 30 Sek. lang, noch viermal wiederholt. Das Mittel aus den vier letzten Ablesungen wird als dem Feinheitsgrad des Schwefelpulvers entsprechend angenommen.

Die ganze Operation ist nochmals mit einer neu abgewogenen Probe von genau 5 g in der beschriebenen Weise zu wiederholen und erst aus den Ergebnissen der doppelten Untersuchung das endgültige Mittel zu ziehen.

Bei der Bestimmung des Feinheitsgrades ist ein Analysenspielraum von 5° Chancel zu gewähren.

2) Kupferoxychlorid-Präparate

Begriff: Pulverförmige Präparate, die das gesamte Kupfer als Kupferoxychlorid enthalten.

2a) Kupferoxychlorid-Spritzmittel

α) Präparate mit normalem Kupfergehalt

Anforderungen:
1. Der Kupfergehalt muß 15—18 % Cu betragen.
2. Die Schwebefähigkeit der 1 %igen Brühe muß nach 5 Min. 70 %, nach 15 Min. 55 %, nach 30 Min. 50 % der Einwaage in den oberen 9/10 betragen. (Gemessen nach der Zylindermethode s. u.).

Anwendung:
gegen Fusicladium: vor der Blüte 1 %, später 0,5 bis 0,75 %
gegen Rebenperonospora: 0,75—1 %
gegen Hopfenperonospora: 1 %
gegen Phythophthora: 1—2 %

β) Hochkonzentrierte Präparate

Anforderungen:
1. Der Kupfergehalt muß wenigstens 45 % betragen.
2. Die Schwebefähigkeit der 0,5 %igen Brühe muß nach 5 Min. 70 %, nach 15 Min. 55 %, nach 30 Min. 50 % der Einwaage in den oberen 9/10 betragen. (Gemessen nach der Zylindermethode s. u.).

Anwendung:
gegen Fusicladium: vor der Blüte 0,25 %, später 0,15 %
gegen Rebenperonospora: 0,5 %
gegen Hopfenperonospora: 0,5 %
gegen Phythophthora: 0,5—0,75 %.

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit

Zu 1. Bestimmung des Kupfergehaltes

Die Bestimmung erfolgt zweckmäßig nach einer der folgenden Methoden:

Titrimetrische Methode, nach Haën-Low, beschrieben im Treadwell, Analytische Chemie, Band II, S. 581. Elektrolytische Methode, nach F. Förster, beschrieben ebd. S. 151, Fällung mit Salicylaldoxim nach Ephraim, Berichte **63**, 1928 (1930) und **64**, 1215 (1931).

Zu 2. Bestimmung der Schwebefähigkeit

Je 2,50 g eines 15—18 %igen bzw. 1,25 g eines 45 %igen Präparates (Einwaage = b Gramm) werden in 3 mit Schliffstopfen versehene Schüttelzylinder gebracht und auf 250 ccm aufgefüllt.*) Bis zur Entstehung einer gleichmäßigen Suspension wird kräftig geschüttelt. Nach 5 Min. langem Stehen wird 10 mal gleichmäßig auf und ab bewegt. Genau 5, 15 und 30 Min. nach dem letzten Schütteln hebert man ohne Erschütterung der Zylinder und der Bodensätze die oberen 9/10 des Inhaltes ab, die zu verwerfen sind.

*) Abmessungen der Zylinder usw. siehe unter 1 a) flüssige Kolloidschwefel, zu 2. Bestimmung der Schwebefähigkeit.

Der Rest (Rückstand und überstehende Flüssigkeit) wird mit Wasser quantitativ in gewogene Schalen übergeführt, auf dem Wasserbad zur Trockne gedampft und 1 Stunde lang bei 105° getrocknet und gewogen. Gewicht des Rückstandes = a Gramm.

Berechnung:

$$\text{Schwebefähigkeit } 100 \cdot \left(1 - \frac{a}{b}\right) \%$$

2b) Kupferoxychlorid-Stäubemittel

Anforderungen:
1. Der Kupfergehalt muß 10 % Cu betragen.
2. Wenigstens 80 % aller Teilchen müssen einen Teilchendurchmesser zwischen 5 und 50 μ haben.

Anwendung:
gegen Rebenperonospora

Methoden zur Prüfung auf Normenfestigkeit

Zu 1. Bestimmung des Kupfergehaltes

Siehe unter 2 a) Kupferoxychlorid-Spritzmittel

Zu 2. Bestimmung der Teilchengrößenverteilung

Eine genormte Methode befindet sich noch in Ausarbeitung und wird später veröffentlicht.

3. Tabakextrakt

Begriff: Eingedampfter Extrakt aus Tabakpflanzen.

Anforderungen: Der Nikotingehalt muß 8—10 % betragen. Der Nikotingehalt ist nach der Untersuchungsvorschrift zur Verordnung über nikotinarmen und nikotinfreien Tabak s. u. zu bestimmen.

Anwendung:
Zur Selbstherstellung von Spritzbrühen gegen tierische Schädlinge im Obst- und Gartenbau. Herstellungsvorschriften siehe Spezialliteratur z. B. Flugblatt Nr. 165/169 der Biologischen Reichsanstalt [9]).

Methode zur Prüfung auf Normenfestigkeit

Bestimmung des Nikotingehaltes

Die Einwaage muß 0,04 g Nikotin enthalten. Dementsprechend werden etwa 0,4 g Tabakextrakt (Einwaage = a Gramm) mit 150 ccm Wasser versetzt, 50 g Natriumchlorid hinzugefügt und unter öfterem Umschütteln 1/2 Stunde verschlossen stehen gelassen. Nun spült man etwa 2 g, mit Wasser angeriebenes Magnesiumoxyd, das möglichst carbonatfrei sein muß, mit soviel Wasser in den Kolben, daß das Gesamtwasser etwa 200 ccm beträgt. Nun wird sofort eine Wasserdampfdestillation angeschlossen. Als Vorlage wird ein 250 ccm Meßkolben benutzt, der mit 15 ccm n/10 Salzsäure beschickt ist. Der an den Kühler angeschlossene Vorstoß muß in die Salzsäure eintauchen. Der Rundkolben der Wasserdampfdestillation wird gleichzeitig erhitzt, so daß dessen Inhalt etwa konstant bleibt. Die Destillation wird abgebrochen, sobald etwa 230 ccm übergegangen sind. Es wird mit Wasser aufgefüllt und 100 ccm abpipettiert. Gegen Methylrot als Indikator wird mit Natronlauge genau neutralisiert, 50 ccm etwa 1/20 molare Pikrinsäurelösung hinzugefügt und über Nacht stehen gelassen. Vor dem Filtrieren stellt man etwa 1 Stunde lang in kaltes Wasser, oder wenn möglich, in Eiswasser.

Der Niederschlag wird durch einen Jenaer Glasgooch filtriert, in den ein Filter eingelegt ist. Der noch am Glas haftende Niederschlag wird mit 1/200 molarer Pikrinsäurelösung auf das Filter gebracht, und dann noch 2 mal mit etwa 5 ccm Wasser (kalt) gewaschen, und zwar werden nach Unterbrechung des Saugens 5 ccm Wasser auf den Niederschlag gegeben und dann schnell abgesaugt; dasselbe wird noch einmal wiederholt. Der Niederschlag wird mit einer Pinzette samt Filter in einen Erlenmeyerkolben gebracht, wobei der

am Gasgooch noch haftende Niederschlag mit kleinen Filterpapierstückchen herausgewischt und in den Erlenmeyer gebracht wird. Nach Zusatz von 10 ccm Wasser und 4 Tropfen einer 1 %igen Phenolphthaleinlösung wird aus einer Mikrobürette mit n/10 Natronlauge bis zur Rotfärbung titriert, bis diese nach kräftigem Umschwenken bestehen bleibt. Dann werden 25 ccm Toluol zugegeben und nach kräftigem Umschütteln zu Ende titriert d. h. bis zur Rotfärbung der unteren Schicht. Verbrauch b ccm.

Berechnung: Nikotingehalt $= \frac{b \cdot 2{,}028}{a}$ %

Fortsetzung folgt.

Schrifttum

1. W. Trappmann, Die Normung von Pflanzenschutzmitteln, Nachrichtenblatt der BZA Braunschweig, 1. Jg. S. 44—45 (1949).
2. Die amtliche Prüfung von Pflanzenschutz-, Vorratsschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Nachrichtenblatt der BZA Braunschweig, 1. Jg. S. 13—15 (1949).
3. C. G. Small, Quantitative Determination of Sulphur on Leaves by Titration. Phytopathologie **24**, 296 (1934).
4. W. Fischer, Über die an Calciumarsenate zu stellenden Anforderungen. Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst **18**, 97—99 (1938).
5. Norm für Schwefelkalkbrühe. Reichspflanzenschutzblatt 2. Jg. Juli 1944, Nr. 4.
6. A. Wöber, Titrimetrische Bestimmung von Polysulfidschwefel. Zeitschrift für angewandte Chemie **34**, 73 (1921).
7. Landwirtschaftliche Versuchsstationen **68**, 80 (1908). Ref.: Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band VI., I. Halbb., S. 597.
8. Untersuchungsvorschriften zur Verordnung über nikotinarmen und nikotinfreien Tabak v. 12. Mai 1939 (Reichsgesundheitsblatt 1939, S. 576).
9. W. Trappmann, Erprobte Mittel gegen tierische Schädlinge, Flugblatt 165/169 der Biologischen Reichsanstalt, 19. Auflage, S. 6, Mai 1938.

Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen im Frühjahr (März bis Mai) 1949

1. Witterungsschäden. Nach den milden Wintermonaten Januar und Februar folgte im ersten Märzdrittel ein strenger Nachwinter mit Frösten bis zu —20 ° C und darunter (z. B. Göttingen, Oberstdorf). Da aber in den kältesten Gebieten meist gleichzeitig eine Schneedecke die Wintersaaten schützte, litten diese nicht allzusehr und so hielten sich die Frostschäden in mäßigen Grenzen. Schäden an W. Weizen, W. Gerste und Oelfrüchten, die stellenweise aufgetreten waren, wurden durch das üppige Wachstum, das durch die zeitweilig sehr günstige Witterung im April und Mai ermöglicht wurde, bald ausgeglichen. Der April war im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt viel zu warm, mit Kälteeinbrüchen zu Ende des ersten und zu Beginn des letzten Monatsdrittels. Diese führten vor allem in Nordhessen und Hannover zu Schädigungen an verschiedenen Kulturen, besonders an Obst. Auch der im allgemeinen zu kühle und nasse Monat Mai brachte erhebliche Frostschäden, besonders z. Zt. der gefürchteten Eisheiligen. Zwischen dem 10. und 12. Mai erfroren an vielen Orten das junge Laub von Wein und Walnüssen und die bereits aufgelaufenen Frühkartoffeln. Vielfach wurde die Obstblüte vernichtet oder wenigstens stark geschädigt; in frühen Gebieten auch die bereits angesetzten jungen Früchte von Kirschen und Zwetschgen. Andererseits führte die dem Wachstum günstige Witterung in der 2. Hälfte des Mai zu einem gewissen Ausgleich und zur Erholung eines Teiles der frostgeschädigten Pflanzen.

Erhebliche Witterungsschäden wurden ferner durch die in diesem Frühjahr häufigen Gewitter, die meist mit wolkenbruchartigen Niederschlägen und nicht selten mit Hagelschlag verbunden waren, verursacht. Bereits im April richteten solche Unwetter große Schäden durch Abschlagen der Blütenknospen an Obstbäumen, Zerschlagung von Wintergetreide und Oelfrüchten, Bodenabschwemmung und Verschlammung an, und zwar stellenweise im ganzen Berichtsgebiet. Die Unwetterserie setzte sich im Mai fort und führte zu örtlichen starken Schäden in Oberhessen (Schwalm-Edergebiet) und Baden (Oberrheinebene und Schwarzwaldbezirk), wo nicht nur viel Obst niedergeschlagen, sondern in den Kreisen Emmendingen und Lörrach durch einen Gewittersturm viele Obstbäume abgeknickt oder umgebrochen wurden.

Schaden durch Windbruch wurde auch in den Wäldern angerichtet, wo bereits durch die Stürme des ausgehenden Winters viel Holz geworfen wurde.

Die Verteilung der Niederschläge war im Verlaufe des Frühjahrs recht uneinheitlich, besonders im April. Im allgemeinen litt der Boden infolge der trockenen Herbstwitterung und fehlenden Winterfeuchte unter Wassermangel. Das Wasserdefizit in den unteren Bodenschichten konnte auch durch die meist schauerartigen Frühjahrsniederschläge, die häufig nur die oberste Bodenkrume durchfeuchteten, nicht gedeckt werden, so daß das Absterben von Obst- und Waldbäumen, das stellenweise häufiger eintrat (z. B. im Kreis Peine) wohl mit Recht als Trockenheitsschäden gedeutet wurde. Doch wird es teilweise auch auf alte Frostschäden zurückgeführt. Auch an Getreide, Futterpflanzen und Grünland zeigten sich Trockenheitsschäden, besonders im Rheinland. Nässeschäden wurden dagegen weniger gemeldet, trotz der z. T. überreichlichen Niederschläge in der 2. Maihälfte, da viel Wasser vom Untergrund aufgenommen wurde. Nur in den Küstengebieten der Nordsee traten örtliche Ueberschwemmungen der schweren Marschböden ein, so daß es zur Ausspülung von Getreidesaaten kam und auch die nachgedrillten Schläge am Auflaufen gehindert waren. Die feuchte Frühjahrswitterung veranlaßte, besonders auf reichlich gedüngten Feldern, ein üppiges Wachstum der Getreidesaaten, was unter der Wucht der starken Gewitterregen häufig zu Lagerung führte, so besonders bei Roggen. In den meisten Fällen gelang es den niedergedrückten Pflanzen, sich vor der Blüte wieder aufzurichten.

2. Unkräuter: Der milde Winter und das naßkalte Frühjahrswetter förderte sehr die Entwicklung der Unkräuter. Besonders üppig gediehen Ackerdistel, über deren ständige Zunahme besonders geklagt wird, Ackersenf und Hederich, Hirtentäschel, Pfennigkraut, Pfeilkresse, Hahnenfuß, Vogelmiere, und Kornblume, auch Taubnessel, Windhalm, Klatschmohn u. a. Die Bekämpfungsarbeiten, besonders im Sommergetreide, waren durch die nasse Witterung sehr erschwert. Vielfach wurde, z. T. versuchsweise, die chemische Bekämpfung mit U 46 durchgeführt und meist über ausgezeichneten Erfolg berichtet. Doch wurden durch das Pflanzenschutzamt Hannover bei Hafer auch Verbildungen der Halme (Steckenbleiben der Ähren) beobachtet, die auf dieses Mittel zurückgeführt werden. Aus Südbaden, wo vor allem über das Auftreten von Hederich geklagt wird, wird berichtet, daß die Unkrautbekämpfung aus finanziellen Gründen und wegen Unbeliebtheit der Spritzmittel vielfach unterblieben ist.

3. Pilzliche und bakterielle Krankheiten, Virosen, Mangelkrankheiten. Getreidekrankheiten hielten sich im großen und ganzen in mäßigen Grenzen. Obgleich stärkere Auswinterungsschäden in diesem Jahre nicht eingetreten sind, so wurde doch gelegentlich über Auftreten

von Schneeschimmel an Roggen berichtet. Die warme trockene Periode im April und Anfang Mai, verbunden mit dem meist dichten Stand der Saaten, begünstigte das Auftreten von Getreidemehltau, der z. B. in Niedersachsen stellenweise starken Schaden verursachte und auch in Baden in stärkerem Maße an Gerste beobachtet wurde. Auch Flugbrand an Gerste, Weizen und Hafer trat im ganzen Gebiet stellenweise stärker auf. Vereinzelt wurde Streifenkrankheit der Gerste festgestellt z. B. in der Oberrheinebene, im Bodenseegebiet und in einigen württembergischen Kreisen, auch in anderen Gegenden, doch nur selten in stärkerem Maße. Rostkrankheiten wurden durch das feuchte Wetter der 2. Maihälfte außerordentlich begünstigt, kamen aber erst im Juni richtig zum Ausbruch. Sehr verbreitet war insbesondere Braunrost, stellenweise stark war Gelbrost an Weizen und Gerste. Dörrfleckenkrankheit an Hafer wurde in Hannover, Westfalen, Oldenburg und Schleswig-Holstein stellenweise in sehr starkem Maße beobachtet.

Kartoffeln zeigten im Frühjahr stellenweise schlechtes Auflaufen, das auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden muß (zu warme Lagerung im Winter und dadurch bedingte Fadenkeimigkeit und Knöllchensucht, in einigen Fällen z. B. auch unsachgemäße Anwendung von Keimhemmungsmitteln). Mindestens teilweise scheint aber auch Rhizoctonia solani mitbeteiligt gewesen zu sein. Aus dem Rheinland wurde über starken Befall der Pflanzkartoffeln durch Alternaria-Trockenfäule berichtet, so daß trotz weitgehenden Aussortierens der befallenen Knollen das Auflaufen durch sie beeinträchtigt wurde.

Pilzkrankheiten an Rüben wurden außer meist nur schwachem Befall von Wurzelbrand nicht gemeldet, obgleich man der Witterung nach ein stärkeres Auftreten etwa von falschem Mehltau hätte erwarten können. Peronospora-Arten an Spinat und Weißkohl wurden dagegen verschiedentlich angezeigt (Hessen-Nassau, Hamburg). Kohlhernie war in Baden stellenweise stark aufgetreten.

Kleekrebs schädigte stark in einigen niedersächsischen und westfälischen Kreisen, sowie stellenweise in Württemberg, war in schwachem bis mäßigem Ausmaß aber weiter verbreitet.

Im Obstbau verhinderte das schlechte Wetter vielfach die Nachblüten-Spritzungen und verursachte dadurch ein z. T. außerordentlich starkes Auftreten von Schorf, besonders an Apfel. Aber auch vor gespritzten Anlagen machte der Pilz keineswegs Halt. Auch Mehltau an Apfel war verbreitet und an Steinobst zeigten sich stellenweise Blütenfäule und Spitzendürre durch Monilia. Im ganzen Gebiet verbreitet und örtlich stark aufgetreten waren Kräuselkrankheit an Pfirsich und amerikanischer Stachelbeermehltau; an Ribesarten ferner auch Becherrost.

4. Tierische Schädlinge: Die Trockenheit im Winter und zeitigen Frühjahr förderte die Vermehrung der Feldmäuse. Sie verursachten im Rheinland auf den Kleeschlägen z. T. Ausfälle bis 50 % und mehr. „Es sind dringend allgemein angeordnete Bekämpfungsmaßnahmen notwendig, da diese Entwicklung zu einer Katastrophe zu führen droht" (Hannover). Eine einheitliche Regelung in der Kostenfrage scheint für einen durchschlagenden Bekämpfungserfolg eine notwendige Voraussetzung zu sein, da vielfach die Durchführung der Bekämpfung von den Bauern aus finanziellen Gründen abgelehnt wird. Aus falscher Sparsamkeit wurde — natürlich erfolglos — teilweise auch altes Giftgetreide ausgelegt. Auch über Schäden durch die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius* L.) wurde berichtet. In letzterem Falle dürfte es sich vielleicht um eine Verwechslung mit der Zwergmaus (*Micromys minutus* Pall.) handeln, die z. B. im Braunschweiger Gebiet als Schädling an Gerste auftrat. Die Aehren werden von ihr am stehenden Halm abgebissen und verschleppt. — Im Garten- und Obstbau wird über ständige Zunahme der Wühlmausplage geklagt.

Wie in den Vorjahren richteten Wildschweine stellenweise wieder großen Schaden an. Sie traten hier und dort im ganzen Gebiet auf, ruinierten bereits im Winter die Getreidesaaten und später die frisch bepflanzten Kartoffelfelder. In Gegenden mit vorjähriger guter Bucheckern- und Eichelmast hielten sie sich auf den Feldern mehr zurück. Als Beispiel für ihre unheilvolle Tätigkeit sei ein Bericht des Landwirtschaftsamtes Calw-Wttbg. angeführt, wonach im Jahre 1948 allein im Kreis Calw ein Schaden von 64 000 DM geschätzt wurde. Ungefähr 1112 Doppelzentner Brotgetreide, 2200 dz Kartoffeln sowie große Mengen Rüben, Oelfrüchte usw. wurden vernichtet. Die Schäden nehmen seit 1945 Jahr für Jahr zu. — Allgemein verbreitet und ständig im Zunehmen sind Krähen, Elstern und Sperrlinge, die bereits überall zur Landplage geworden sind. Es scheint, daß man ihrer, ebenso wie der Wildschweinplage, ohne Schußwaffen nicht Herr zu werden vermag. — Die ebenfalls allgemein verbreiteten Bodenschädlinge Drahtwürmer und Engerlinge traten stellenweise stark auf, letztere nach den Meldungen besonders in Württemberg und Baden, allgemein vor allem an Orten mit letztjährigem starken Maikäferflug. — Maikäfermassenflug wurde aus verschiedenen Kreisen Südbadens (Oberrheinebene), Hessen-Nassaus, (bes. Erbach), Niedersachsens, Oldenburgs und Schleswig-Holsteins berichtet, aus Westfalen nur aus dem Kreis Herford. Sie traten z. T. auch an Orten in Massen auf, wo sie „flugjahrmäßig" nicht erwartet wurden. Offenbar haben die ungewöhnlichen Witterungsverhältnisse der letzten Jahre mit ihren langen, warmen und trokkenen Perioden die Entwicklung der Engerlinge stellenweise beschleunigt und so eine Verschiebung des gewohnten Bildes bewirkt. — Oertliche starke Schäden durch die Maulwurfsgrille wurden aus Württemberg gemeldet.

Von den sonst im Frühjahr gefürchteten Großschädlingen aus der Insektenwelt trat der Rapsglanzkäfer verhältnismäßig wenig in Erscheinung. Aus den einander z. T. widersprechenden Meldungen („allgemein starker Befall" im Rheinland und anderen Gegenden, vor allem im Süden des Gebietes, „außerordentlich geringes Auftreten" in Hessen) geht hervor, daß der Schaden an Winterraps auf jeden Fall unbedeutend war, was z. T. auf die rasche Entwicklung des Rapses, der dem Käfer „aus den Zähnen" wuchs, zurückzuführen ist, z. T. auf gute Bekämpfungserfolge mit E 605, Gesarol und Hexamitteln. An Sommerölfrüchten und Gemüsesamenkulturen wirkte er sich etwas stärker aus. Im Rheinland traten auch erhebliche Ausfälle durch den Rapserdfloh ein und an Winterkohlfeldern schädigte dort der Kohltriebrüßler. - Die Kohlfliege richtete an verschiedenen Kohlarten fast im ganzen Gebiet stellenweise großen Schaden an. Ueberraschenderweise versagte E 605 (Folidol) meist bei der Bekämpfung. Erdflöhe und Blattläuse wurden durch die naßkalte Witterung des späteren Frühjahrs weitgehend in Schach gehalten, traten aber doch an einzelnen Stellen stärker auf, so besonders die schwarze Bohnenblattlaus.

Rübenaaskäfer und Rübenfliege zeigten sich vereinzelt im ganzen Gebiet stärker. Schäden durch den Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis* Steph) wurden im Rheinland und in Niedersachsen stellenweise beobachtet. Es ist anzunehmen, daß dieser Schädling verbreiteter ist und sein Schadbild oft als

Wurzelbrand gedeutet wird. Im Rheinland trat wie im Vorjahr auch der Zuckerrübenrüßler *(Tanymecus palliatus)* wieder auf. Blattrandkäfer an Leguminosen wurden häufig beobachtet und sind offenbar im Zunehmen begriffen. — Von den Getreidefliegen trat die Fritfliege in einigen badischen und württembergischen Kreisen stärker auf sowie im niedersächsischen Kreis Wesermünde und im Lande Hadeln, Getreideblumenfliege vor allem in Hamburg und stellenweise in Westfalen. — Aus Hessen wird über Schäden durch die Lupinenfliege an Buschbohnen berichtet. — Spargelfliege und Zwiebelfliege schädigten stellenweise stark. — Der Kartoffelkäfer trat im warmen, trockenen April schon verhältnismäßig früh auf und schritt auch bald zur Eiablage. Durch die nachfolgende naßkalte Witterung wurde er aber sehr gehemmt, so daß im Frühjahr besondere Aktionen gegen den Käfer meist nicht notwendig waren.

Die Obstschädlinge waren z. T. durch die warme und trockene Aprilwitterung sehr begünstigt. Der Apfelblütenstecher wurde ähnlich wie der Rapsglanzkäfer in unterschiedlicher Stärke gemeldet: im Rheinland und Schleswig-Holstein allgemein schwach und nur vereinzelt stärker, in Oldenburg, Hamburg und Westfalen stellenweise stark bis sehr stark und in Württemberg in fast allen Kreisen stellenweise in diesem Ausmaß. Auch aus Bayern wurden größere Schäden gemeldet. Der Schmalbauch trat ebenfalls verschiedentlich stärker auf und im Bodenseegebiet auch der Grünrüßler. — Vor allem in ungepflegten Obstanlagen zeigten sich im ganzen Gebiet Goldafter-, Ringelspinner- und Frostspannerraupen, letztere z. B. in Württemberg in einem Ausmaß wie seit Jahren nicht beobachtet. Hier, wie auch in anderen Gebieten, versagte E 605 in diesem Jahr bei der Bekämpfung völlig, auch in starken Konzentrationen. Apfel- und Birnblattsauger, sowie Apfel- und Pflaumensägewespe zeigten sich stellenweise stark, während allgemein über starkes Auftreten der Roten Spinne geklagt wird. Auch die Blutlaus hat sich während des milden Winters an oberirdischen Stammteilen leicht gehalten und trat kolonieweise vor allem in ungepflegten Obstanlagen auf, im allgemeinen jedoch nur in mäßiger Stärke. — Im Maingebiet und einigen Stellen Württemberg-Badens trat der zottige Blumenkäfer *(Triponita hirta)* wieder in starkem Maße an Obst und teilweise an Raps auf. Auch über Schäden an Stiefmütterchen in Gärtnereien wurde berichtet. Da er nur während der Blüte in Erscheinung tritt, ist die Bekämpfung schwierig.

Als Folgen der Trockenheit und von Kriegseinwirkungen treten vielfach Borkenkäfer (Obstbaumsplintkäfer, ungleicher Holzbohrer) in bedrohlichem Ausmaß auf, stellenweise auch Weidenbohrer und Blausieb, sowie besonders in Baden, Hessen-Nassau und Rheinland auch der Birnbaumprachtkäfer. — An Beerenobst waren die Larven der Stachelbeerblattwespe fast überall stark aufgetreten, vielfach auch Blattläuse.

Das überraschend schnelle Einsetzen der Obstblüte wie auch der Rapsblüte gab vielfach Veranlassung, in die bereits offene Blüte zu spritzen bzw. zu stäuben, um die Vorblütenbehandlung noch nachzuholen. Hierdurch wurde besonders im Rheinland ein starkes Bienensterben verursacht.

Unter den Forstschädlingen tritt neuerdings die Buschhornblattwespe in Kiefernkulturen besonders stark auf (Rheinland, Niedersachsen).

Härle.

Chrysanthemumgallmücke erstmalig bereits vor 8 Jahren in Deutschland beobachtet

In dem Bericht von A. Härle „Die wichtigsten Krankheiten und Schädigungen an Kulturpflanzen im Jahre 1948" (diese Ztschr. 1. 1949, Nr. 5) wird auf Seite 68 unter „Neuauftreten von Schädlingen" irrtümlich angegeben, daß die Chrysanthemumgallmücke *(Diarthronomyia chrysanthemi* Ahlb.) im Berichtsjahr zum ersten Mal als Schädling in Deutschland festgestellt worden sei. Die Angabe geht auf eine Meldung des Hamburgischen Staatsinstitutes für angewandte Botanik vom 22. 11. 48 zurück, wonach die Chrysanthemengallmücke in Deutschland neu eingeschleppt und im Oktober letzten Jahres zum ersten Mal in Deutschland auf Chrysanthemenkulturen schädlich geworden sei. Das Insekt ist aber erstmalig bereits vor etwa 8 Jahren in Deutschland schädigend aufgetreten (s. Pape, H., Die Chrysanthemumgallmücke und ihre Bekämpfung. Blumen- und Pflanzenbau 46. 1942, Nr. 31 und 32), wie auch in der Fußnote 1 des Aufsatzes von K. Hahmann und H. Müller, „Das erste Auftreten der Chrysanthemengallmücke in Deutschland" (diese Ztschr. 1. 1949, Nr. 4) angegeben ist. Der Titel der Arbeit ist allerdings ebenfalls irreführend, da er den Eindruck erweckt, als ob der Schädling vorher noch nicht in Deutschland beobachtet worden sei. Schäden wurden seinerzeit aus Württemberg und dem Land Sachsen gemeldet. Der Befall der Chrysanthemen (insbesondere mancher Sorten wie „Printemps d'amour", „La Cagouille" und deren Sports, vor allem „Frau Marie Schirmeister", auch „Friendly Rival" u. a.) war teilweise sehr stark, wie auch verschiedene Abbildungen der eben genannten Veröffentlichungen (Pape 1942) erkennen lassen.

H. Pape, Kiel-Kitzeberg.

MITTEILUNGEN

DLG-Landmaschinenschau, Hannover.

Von Dipl.-Ing. Schwarzzenberger,
im Kartoffelkäfer-Institut Darmstadt

„Das Schreien überlasse den anderen — Du aber sorge für Brot". Unter diesem Wort von Max von Eyth, dem Begründer der DGL, fand die Eröffnungsfeier der DLG-Landmaschinenschau in Hannover vom 26. 6. 1949 statt. Der Präsident der DLG und hessischer Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Lorberg, hob in seiner Eröffnungsansprache hervor, daß die Landmaschinenschau dazu beitragen solle, die Produktionsfähigkeit der Landwirtschaft zu steigern. Deutschland könne bei vollen Friedensernten immer nur etwa 70 % des eigenen Bedarfes aus dem heimischen Boden decken. Es sei daher mit einer Ueberproduktion und Absatzschwierigkeit nicht zu rechnen. Es sei aber notwendig, auf einen vernünftigen Preisausgleich hinzuwirken. Hierfür sorge der offene Wettbewerb besser als alle behördlichen Preisbindungen.

Der niedersächsische Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Dr. Gereke, forderte von der Militärregierung die Wiedereinrichtung eines wirksamen Patentschutzes, um den Firmen die Möglichkeit zu geben, ihre neuen Erfindungen und Konstruktionen an die Oeffentlichkeit zu bringen. So würde am besten die Intensivierung der deutschen Landwirtschaft gefördert und eine gewisse Unabhängigkeit von den Le-

bensmittelimporten erreicht. Es müsse angestrebt werden, hierdurch die Steuerzahler in Großbritannien und USA zu entlasten. Das sei um so eher zu erzielen, je schneller wieder deutsche Bauern das uralte deutsche Siedlungsgebiet unserer östlichen Heimat bebauen können. An die Landmaschinenindustrie richtete er die Bitte, sich in der Vielzahl der Typen zu beschränken und damit zu größerer Produktion bei geringeren Kosten zu kommen.

Weiter sprach der niedersächsische Minister für Arbeit, Aufbau und Gesundheit, Kubel, für vermehrten Einsatz von Kriegsversehrten und wies auf die Lehrschau „Der Schwerbeschädigte im Leben und Beruf" hin und als Vertreter des niedersächsischen Landvolkes Herr Füllberg, der die Diskrepanz in den Preisrelationen als Hinderungsgrund für den verstärkten Einsatz der Landtechnik kennzeichnete.

Ein Rundgang durch die DLG-Landmaschinenschau ließ erkennen, daß dem belehrenden Charakter entsprechend die Lehrschauen einen großen Raum einnehmen. Hier zeigte sich, wie auch auf der ganzen Ausstellung überhaupt, die Möglichkeit zu vergleichen und herauszusuchen, was für jeden einzelnen Betrieb brauchbar und preiswert ist. Die Lehrschauen umfaßten Maschinen, Geräte und technische Einrichtungen für Rüben- und Kartoffelbau, Grünlandwirtschaft, Grabenreinigung, Obstbau, Holzschutz, für die Kleinstlandwirtschaft und den landwirtschaftlichen Haushalt. Außerdem wurde in einer Sonderschau gezeigt, wie Behelfe und Einrichtungen den Schwerbeschädigten die Führung von Landmaschinen ermöglichen. Schließlich brachte die Forstwirtschaft eine Sonderschau „Der deutsche Wald", in der gezeigt wurde, welche Schäden durch die starke Abholzung und den Schädlingsbefall im Wald entstanden sind und wie diese behoben werden können.

Darüber hinaus wurden auf der Landmaschinenschau der DLG erstmalig nach dem Kriege Maschinenvorführungen durchgeführt. Dabei wurden im praktischen Einsatz Maschinen und Geräte zur Bodenbearbeitung, Bestellung und Pflege sowie motorisierte Arbeitsgeräte gezeigt. Daneben fand ein Schlepperführer-Leistungsfahren statt.

Von Industrie und Handel waren Maschinen und Geräte fast aller Landmaschinengruppen ausgestellt. Es wurde bei dieser DLG-Landmaschinenschau ein vollkommenes Bild über den jetzigen Stand und die Entwicklung der Landmaschinen und Geräte gegeben, soweit nicht einzelne Neuerungen, die zurzeit in Vorbereitung stehen, auf Grund des fehlenden Patentschutzes noch zurückgehalten worden sind. Insgesamt sind von 800 Herstellern und Handelsfirmen etwa 5 000 Maschinen und Geräte ausgestellt worden. Dabei lagen zahlenmäßig die Schwerpunkte bei den Dreschmaschinen, Ackerwagen, Kraftschleppern und Bodenbearbeitungsgeräten.

Bei den Dreschmaschinen dominierten die von der deutschen Landwirtschaft bevorzugten Breitdrescher. Sie waren in allen Größen mit und ohne eingebaute Pressen vertreten, zum Teil mit Einlegevorrichtungen und auch mit Strohschneidern, bei deren Verwendung sowohl das Dreschen gleichmäßiger wird als auch das Stroh für Einstreu und Düngung besser geeignet ist.

Eine große Anzahl von Herstellern hat sich der Produktion von Ackerwagen gewidmet. Die Entwicklung der Konstruktionen bringt hier in Anpassung an die schlechten ländlichen Straßen und die Unebenheiten, die die Fahrzeuge zu überwinden haben, einerseits Pendelachsen, andererseits eine weiche Rahmenbauweise, die starke Verwindungen des Wagens zuläßt. Als Lenkorgane werden Drehschemel und Achsschenkel verwandt, wobei letztere auch für sehr starken Einschlag ausgebildet sind.

Der Kraftschlepper war ebenfalls in einer verhältnismäßig großen Zahl vertreten, und zwar als Radschlepper mit Zwei- und Vierradantrieb und als Kettenschlepper. Aus dem Schlepper mit angehängter Arbeitsmaschine wird mehr und mehr die motorisierte Arbeitsmaschine, bei der Motor und Arbeitsgerät zu einer Einheit verschmilzt. Mit wenigen Handgriffen können die Arbeitsgeräte ausgewechselt werden. Immer mehr bürgern sich hydraulische, pneumatische oder mechanische Kraftheber ein. So kann der Schlepperführer durch „Druckknopfsteuerung" die Arbeitsgeräte teilweise kraftschlüssig führen. Diese sehr große Erleichterung für den Bedienungsmann steigert Leistung und Güte der Arbeit wesentlich, da keine körperlichen Anstrengungen mehr beim Einsetzen, Nachregulieren und Aussetzen nötig sind. Diese Entwicklung unterstützt das Vordringen des Kraftschleppers in kleinere Betriebe nicht unwesentlich, da durch die Anbaugeräte die Bearbeitung auch kleinerer Parzellen erleichtert wird. Die Maschinen werden kürzer und wendiger, die „Vorgewende" kleiner. Die Einsatzmöglichkeiten der Schlepper werden außerdem gesteigert durch Vergrößerung der Bodenfreiheit für die Maschinen und deren Ausrüstung mit Rädern großen Durchmessers und verhältnismäßig schmalen Luftreifen für die Reihenbearbeitung.

Sowohl im Zusammenhang mit dem Schlepper als auch für Pferdezug sah man bei den Bodenbearbeitungsgeräten in breitem Maße Zweischichtenpflüge für die Bearbeitung des Untergrundes und die Beseitigung von Bodenerkrankungen. Die einzelnen Pflüge zeigen zum Teil Leichtbauweise, z. B. Rohrkonstruktionen, wie allgemein auch bei anderen Maschinengruppen sich die Grundsätze der Leichtbauweise jetzt häufiger erkennen lassen.

Von allen anderen Maschinengruppen seien besonders hervorgehoben die M a s c h i n e n u n d G e r ä t e f ü r d i e S c h ä d l i n g s b e k ä m p f u n g, die durch eine große Anzahl von Hersteller- und Händlerfirmen ausgestellt worden sind. Auch der amtliche Pflanzenschutzdienst war mit einem Stand vertreten.

Die ausgestellten Maschinen und Geräte zeigten, daß auch auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung die Entwicklung ständig weitergeht. Beeinflußt wird diese von zwei verschiedenen Gesichtspunkten: einmal von den Erfordernissen des Einsatzes im deutschen Raum und zum anderen von den Forderungen des Exportes. Während das Ausland große Mittel für den Pflanzenschutz einsetzt und Geräte mit großen Flächenleistungen ohne Rücksicht auf die Kosten fordert, wird von deutscher Seite in steigendem Maße die Wirtschaftlichkeit der Schädlingsbekämpfung als besonders notwendig herausgestellt. Auf dem Wege zu diesem letzten Ziel sind als wichtige Faktoren zu nennen:

Verbesserung der Wirkungsweise bei geringeren Preisen der Geräte,

Steigerung der Verwendungsmöglichkeit sowie Ausnutzung anderer schon vorhandener Landmaschinen, und

Verringerung der Kosten für die Schädlingsbekämpfung durch Anwendung neuer hochwertiger Bekämpfungsmittel unter Herabsetzung der aufzuwendenden Mengen.

Auf dem Gebiete der Spritzung brachten die Firmen zur Verbesserung der Wirkungsweise neue Konstruktionen an Spritzen und Düsen, die eine bessere Verteilung der Spritzflüssigkeit gewährleisten und dadurch eine Herabsetzung der für die Flächeneinheit benötigten Flüssigkeitsmenge ermöglichen. So wird die früher benötigte Spritzbrühmenge von 800 l/ha bis auf 200 l/ha heruntergedrückt. Das bedeutet eine wesentliche Verringerung des Arbeitsaufwandes. Eine Firma hatte durch Zusatz eines Verschäumers (Schaumnebelverfahren) dasselbe bekanntlich auch früher schon erreicht. Eine Spritze dieser Art war leider auf der Aus-

stellung nicht vertreten. Um bei dieser feinen, nebelartigen Verteilung der Spritzbrühe einen möglichst guten Erfolg sicherzustellen, verwenden zwei Firmen Gebläse, die durch ihren Luftstrom die in feinsten Tröpfchen ausgestoßene Flüssigkeit in den Pflanzenbestand drücken und durch die entstehenden Luftwirbel auch die Blattunterseiten und Stengel benetzen. Verstärkt wird diese Wirkung teilweise durch Umbiegen der Pflanzen mit Rohren und Niederhaltern und entsprechende Anordnung der Düsen. Hierbei werden einmal die umgebogenen Pflanzen von unten und nach ihrem Wiederhochschnellen zum zweiten Mal von oben bespritzt.

Die Vielseitigkeit im Einsatz ist bei einigen dieser Geräte durch die Möglichkeit gegeben, entweder zu spritzen oder zu stäuben oder aber beides gleichzeitig. Die Feldspritzen können weitgehend teils durch Motorantrieb teils durch einen zusätzlichen Pumpenhebel auch als Obstbaumspritzen Verwendung finden. Dabei wird insbesondere bei den motorisierten Geräten durch verschiedenartige einfach zu betätigende Einstellung der Sicherheitsventile der notwendige Spritzdruck in den gewünschten Grenzen variiert. Bei den Feldspritzen ist man bestrebt, mit möglichst geringen Arbeitsdrücken auszukommen, schon um den Zugkraftbedarf gering zu halten, während man bei der Obstbaumspritzung höhere Drücke benötigt. In Anpassung an die fortschreitende Motorisierung der Landwirtschaft wurden von einigen Firmen Zapfwellenspritzen gezeigt, wie sie auch im Ausland zum Einsatz kommen. Diese können ebenfalls sowohl für Feldspritzung als auch für Obstbaumspritzung eingesetzt werden. Weiter war auch die Kombination mit Einachsschleppern vertreten.

Bemerkenswert ist, daß neben den bisher ausschließlich gebräuchlichen Kolbenpumpen auch Zahnradpumpen zur Anwendung gebracht werden und zwar sowohl in einer radangetriebenen Feldspritze als auch in einer Motorspritze. Die Verwendung von Zahnradpumpen bietet gewisse Vorteile. Die Geräte werden aber erst unter Beweis stellen müssen, wie sie sich bei Dauerbelastungen bewähren.

Zu erwähnen ist ferner, daß bei einigen Spritzen der Flüssigkeitsrücklauf zur Regulierung von Druck und Ausstoßmenge benutzt und gleichzeitig dadurch die allgemein übliche Rührvorrichtung ersetzt wird.

In ähnlichen Bahnen bewegt sich die Entwicklung bei den Stäubegeräten, die vom kleinsten Handstäuber bis zum Motorstäuber in allen Abstufungen gezeigt wurden. Zur Verbilligung des Einsatzes sind von mehreren Firmen Stäubegeräte entwickelt worden, die auf Vielfachgeräte aufgebaut werden können, wobei durch gleichzeitige Bodenbearbeitung und Schädlingsbekämpfung ein Arbeitsgang eingespart wird. Eine Firma zeigte auch ein Schlepperanbaugerät, das die gleiche Kombination bringt. Bei anderen Firmen stehen ähnliche Geräte noch in der Entwicklung. Alle diese Geräte sind aber auch allein als Stäubegeräte einsatzfähig.

Ein wichtiger Punkt für die Wirtschaftlichkeit des Stäubeverfahrens ist die Dosierungsmöglichkeit. Alle Firmen, welche Stäubeapparate herstellen, haben daher die Dosierungseinrichtungen wesentlich verbessert. Teilweise sind Vorrichtungen geschaffen worden, die eine Zwangsdosierung mit feinsten Abstufungen ermöglichen.

Gerade auf dem Gebiet der Stäubung sind eine Anzahl interessanter Neukonstruktionen gezeigt worden, die sich zum Teil in ihrem praktischen Einsatz erst noch bewähren müssen. Weitere inzwischen noch nicht zum Abschluß gebrachte Geräte- und Verfahrensentwicklungen sind für die Schädlingsbekämpfung zu erwarten, konnten aber noch nicht zur Ausstellung gebracht werden. Leider waren auch keine Nebelgeräte ausgestellt.

Im ganzen war die interessante Ausstellung großzügig und weitläufig aufgezogen. Aus konjunktur- und zeitbedingten Gründen entsprachen aber der Besuch und Umsatz nicht den Erwartungen der Aussteller.

Zusammenkunft der deutschen Botaniker in Kassel

Vom 7. — 11. 6. fand in Kassel die erste Zusammenkunft deutscher Botaniker nach dem Kriege statt. Nachdem eine für das vergangene Jahr am gleichen Ort geplante Tagung infolge der finanziellen Verhältnisse nach der Währungsreform ausfallen mußte, ermöglichte dieses Treffen den verhältnismäßig zahlreich erschienenen Vertretern der Allgemeinen wie der Angewandten Botanik zum ersten Male wieder eine Aussprache und Fühlungnahme im größeren Kreise und gab einen Ueberblick über die Situation und die zur Zeit vorhandenen Arbeitsmöglichkeiten. Dieses war sicherlich den meisten Teilnehmern das Wichtigste an der Zusammenkunft, die den allseitigen Willen zu einem festen Zusammenhalt über die Zonengrenzen hinweg erkennen ließ, wobei vor allem die Bemühungen von Prof. Tiegs, der sich auch um das Zustandekommen der Tagung sehr verdient gemacht hatte, dankbar anerkannt wurden. Ihm wird es ebenfalls zu verdanken sein, wenn in Kürze wieder die Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft erscheinen können.

Im Gegensatz zu den früheren Tagungen der Deutschen Botanischen Gesellschaft wurde auf eine Trennung der Vorträge nach Allgemeiner und Angewandter Botanik verzichtet. Nach der Ansicht des Referenten ist diese Tatsache besonders positiv zu werten, da einmal eine Reihe von Themen behandelt wurden, die für Vertreter beider Sparten von unmittelbarem Interesse waren, zum anderen dadurch ein mehr oder weniger starkes Auseinanderfallen des Treffens vermieden wurde. Schließlich möchten wir es als Zeichen der Erkenntis werten, daß beide Richtungen unbedingt zusammengehören und zusammenarbeiten müssen. Sehr begrüßenswert erscheint das vor allen Dingen vom Standpunkt der Angewandten Botanik, die allen Grund hat, die einmal angeknüpften Beziehungen nicht wieder abreißen zu lassen, sondern im Gegenteil fester zu gestalten.

Die große Zahl von Vorträgen (fast 30), die in 2½ Tagen erledigt wurden und kaum die Möglichkeit von Diskussionen ließen, berücksichtigten die verschiedensten Gebiete der Botanik, wie Pflanzengeographie, Soziologie, Palaeobotanik, Oekologie, Physiologie, Vererbung, Züchtung und Pathologie. Im Rahmen dieses Berichtes kann auf die einzelnen Themen nicht eingegangen werden; erwähnt seien nur einige die für die Leser dieser Zeitschrift von besonderem Interesse sein mögen. Da ist zunächst, der zeitlichen Reihenfolge nach, ein Vortrag von Ellenberg über Beziehungen der Ackerunkrautgesellschaften zu den jahreszeitlichen Schwankungen und zum Mittelwert des Bodensäuregrades zu nennen. Die Schwankungen des ph-Wertes (gemessen in verschiedenen Schichten) können im Laufe des Jahres ziemlich erheblich sein und beeinflussen infolgedessen die Unkraut-Flora weitgehend. Bei Trockenheit wurden schwache Säuregrade beobachtet, während Nässe stärkere Säuregrade hervorruft, wobei wahrscheinlich anaerobe Vorgänge im Spiel sind. Winter berichtete über Untersuchungen zur Oekologie bodenbewohnender Pilze und über das Zusammenleben von Mikroorganismen im natürlichen Boden und in der Rhizosphäre (die den Teilnehmern der Rothenburger Pflanzenschutztagung z. T. schon bekannt sind).

Das Referat v. Gutenbergs über den heutigen Stand der Wuchsstoff-Forschung wurde von Ruge

verlesen. Es gab einen Ueberblick über das immer verwirrter erscheinende Problem und über die Beziehungen zwischen Auxin (wobei noch nicht ganz sicher ist, ob das von K ö g l dargestellte wirklich mit dem in den Pflanzen vorhandenen indentisch ist) und dem Heteroauxin bzw. ähnlichen Stoffen. P i r s o n sprach in seinem ersten Vortrag zur Frage der Primärwirkungen von Ionen in der Pflanzenzelle. Er wies darauf hin, daß die übliche Aussage über die Beeinflussung des Kolloidzustandes nur unsere Unwissenheit verdeckt und im Grunde gar nichts besagt. Er faßt die Reaktion der Pflanze auf Kali- oder auch Caliciummangel etwa wie Alterserscheinungen auf und versucht experimentell den Zustand der Zelle bzw. des Plasmas zu erfassen, betont dabei aber immer wieder die Problematik der ganzen Frage.

K ö h l e r gab in seinem Referat „Die Lehre vom oekologischen Kartoffelbau" einen Ueberblick über das, was beim sog. Kartoffelabbau als wissenschaftlich gesichert gelten muß, nämlich die Virustheorie, und über die immer wieder auftauchende Vermutung (s. auch diese Ztschr. Heft 5 S. 74), daß andere, und zwar oekologische Fragen maßgebend beteiligt seien, wofür bisher jeder einwandfreie Beweis fehlt. Wenn es überhaupt einen oekologischen Abbau gibt, so spielt er nur eine ganz untergeordnete Rolle und verursacht nur wenige Prozent der im übrigen durch Viren bedingten Ertragsdepression.

Schließlich berichtete B r a n d e n b u r g über die Bildung von Toxinen in der Gattung *Phytium* und ihre Wirkung auf die Pflanze. Die Toxine werden von dem Pilz auch auf synthetischen Nährlösungen in hohem Maße gebildet, wodurch mit Hilfe eines Blatt-Testes ihre Wirkung näher geprüft werden konnte. Aus dem chemischen Verhalten des Toxins (u. a. Fällung durch 50 % gesättigte Ammonsulfatlösung) kann der Schluß gezogen werden, daß es sich um ein kolloidales eiweißartiges Stoffwechselprodukt handelt.

Wenn man die Mannigfaltigkeit der Vorträge überblickt, könnte man zunächst den Eindruck gewinnen, daß die Botaniker nach dem Kriege unbehindert und ohne Schwierigkeit ihre Arbeiten fortsetzen und neue in Angriff nehmen konnten. Leider war das aber bisher nicht der Fall, und so bezog sich ein nicht geringer Teil der Referate auf Arbeiten, die schon während des Krieges abgeschlossen wurden. Bei einem weiteren Teil bemerkte man das Bemühen der Referenten, nur solche Themen zu bearbeiten, die mit einfachen Mitteln durchgeführt werden können.

Nachdem so diese erste Tagung auch nur die ersten Schritte in der Forschung nach dem Kriege hat zeigen können, hoffen wir, daß es bald möglich sein wird, mit dem nun einmal unbedingt nötigen technischen Rüstzeug Probleme in einer Form zu bearbeiten, die die deutsche Botanik wieder ganz in den Kreis der internationalen Forschung zurückführen, nicht zuletzt zum Nutzen des deutschen Pflanzenschutzes. R. Bercks

„Pflanzenschutz tut not"

Unter diesem Motto veranstaltet das Städtische Gartenamt Freiburg in Zusammenarbeit mit dem Pflanzenschutzamt Freiburg und einer Reihe anderer Institute eine Vortragsreihe. Sie erstreckt sich mit 20 Referaten der verschiedensten Fachleute über die Monate Juni, Juli und September und behandelt nach einigen einführenden Vorträgen alle wichtigen Kapitel des Pflanzenschutzes. Einzelne Themen befassen sich mit der chemischen Schädlingsbekämpfung, mit Krankheiten und Schädlingen in der Land- und Forstwirtschaft, ferner im Garten-, Gemüse-, Wein- und Obstbau. Weiter werden Holz-, Vorrats- und auch der Vogelschutz behandelt. Besonders erfreulich ist, daß eine städtische Dienststelle damit ihr großes Interesse für die Aufgaben des Pflanzenschutzes zeigt. Wenn die Voraussetzungen zur Gewinnung geeigneter Referenten vielleicht auch nicht überall so gut sein werden, wie in Freiburg, so wäre es doch zu wünschen, daß möglichst viele Städte dem Beispiel folgen.

Nachträge zum Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis

C I a
Talpan-Unkrautvernichtungsmittel
Hersteller: Chemische Fabrik Marktredwitz AG., (13a) Marktredwitz/Bay.
Anerkannt: gegen Unkräuter auf Wegen und Plätzen.
Anwendung: 2 %, 1,5 Liter je qm gießen.

E I 3a
Flüssiges Rattengift
Hersteller: Fuhrmann & Co., (21a) Ahlen/Westf.
Anerkannt: gegen Ratten.
Anwendung: 1. Mit 2 Teilen Wasser mischen, zu dieser Mischung 5 % Zucker hinzufügen und in flachen Schalen aufstellen (ca. 500 ccm je 100 qm),
2. Im Verhältnis 1:7 mit geeignetem Köder mischen und in etwa 10 g schweren Brocken auslegen.

E I 4
Rattengift Asta
Hersteller: Asta Werke AG., (21a) Brackwede-Westfalen.
Anerkannt: gegen Ratten.
Anwendung: 20 Tropfen je Köder.

E I 5b
Rattox
Hersteller: Josef Schäffner, (17a) Bruchsal/Baden.
Anerkannt: gegen Ratten, besonders gegen Wanderratten.
Anwendung: gebrauchsfertig auslegen.

E I 5b
Vicol-Rattentod
Hersteller: Eugen Knittel, (17a) Mannheim, Hellebardenweg 5.
Anerkannt: gegen Ratten, besonders gegen Wanderratten.
Anwendung: in 4—5 g schweren Häufchen auslegen oder ausstreuen.

Berichtigungen

Pflanzenschutzmittel-Verzeichnis

Bl a3
Bariumpolysulfid-Spritzmittel
Anwendung: Gegen Fusicladium nach der Blüte 1 % und nicht wie irrtümlich angegeben 0,1 %.

Die Herstelleranschrift für die Präparate „Collavin", „Kupferstaub Albert" und „Tarsal" ist abzuändern in
Chemische Werke Albert,
(16) Wiesbaden-Biebrich.

Flugblätter

In dem von der Biologischen Zentralanstalt Braunschweig herausgegebenen Flugblatt
K 11, **Speyer,** „Die gelbe Stachelbeerblattwespe", befinden sich zwei Druckfehler.
Auf Seite 4, Zeile 22, muß es heißen:
„Hexa-Präparate" anstatt Hex-Präparate,
in Zeile 28 muß es heißen:
„in **un**verdünntem Zustand", statt verdünntem Zustand.

AUS DER LITERATUR

B e n e d i x, E. H. Pilztabellen für Jedermann! Heft 1: Pilzjagd — weidgerecht. (Gartenverlag GmbH., Berlin-Kleinmachow, 76 Seiten, 33 Tafelbilder, 1948, DM 6,80).

Der Verf. ist ein junger, aber bekannter Kenner der heimischen Pilzflora und konnte sich als Leiter von Pilzlehrgängen in Jena und Dresden durch seine „Pilzgänge um

Jena" (Mttlg. d. Thür. Bot. Ver. **51**, S. 255—317, 1944 u. Thür. Bot. Ges. 1, 5—63, 1949) einen Namen machen. Die Schriftenreihe erscheint in zwangloser Folge und wendet sich gleichermaßen an den Laien und an den Wissenschaftler, der sich die Kenntniss der höheren Pilze aneignen will. Im ersten Heft gibt Verf. einleitende Kapitel über das Sammeln, Vorkommen und den Wert von Speisepilzen. Die Abschnitte über „Küchenaberglaube und Pilzjägerlatein" und „Pilzvergiftungen durch Speisepilze" geben ihm Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß es keine allgemein gültigen Regeln gibt, giftige und eßbare Pilze voneinander zu scheiden, sondern daß nur die genaue Kenntnis der Pilze uns vor Vergiftungen bewahrt. Diese Kenntnis sollen die folgenden Hefte vermitteln. Den Hauptteil des Heftes 1 bildet deshalb eine umfangreiche Bestimmungstabelle der Gattungen (167 Gattungen) im dichotomen Schlüssel. Selbst den Kenner der höheren Pilze wird dieser Schlüssel begeistern und ihm bei der Bestimmung seltener Gattungen eine sichere Hilfe sein. Der Wert der Bestimmungstabelle liegt besonders darin, daß weitgehend alle mikroskopischen Merkmale vermieden wurden und daß sie deshalb auch vom Laien „furchtlos" benutzt werden kann. Die nachfolgende „Systematische Übersicht" gibt in gedrängter, aber sehr klarer Fassung einwandfreie Gattungsdiagnosen. Sie dienen zur Kontrolle einer Bestimmung mit dem Gattungsschlüssel. 20 schwarz-weiß Tafeln und 13 farbige Tafeln, (alles Originalaufnahmen d. Verf.) bilden die wichtigsten Ergänzungen zur Bestimmungstabelle und zu den Gattungsdiagnosen.

Heft 14: Unsere Kremplinge und Röhrenpilze (s. o. 48 Seiten, 10 Tafelbilder, 1948, DM 3,75).

Nach einleitenden Kapiteln finden wir eine Bestimmungstabelle von 14 Arten der Gattung Paxillus. Ihr folgen 2 Schlüssel zur Bestimmung von 44 Boletus-Arten. Der eine geht von der äußeren Form und den mikroskopischen Merkmalen aus, während der zweite vom Standort ausgeht und auch nur mit unbewaffnetem Auge sichtbare Merkmale zur Unterscheidung verwendet. Alle erwähnten Arten werden in klaren Diagnosen nochmals zusammengestellt, wobei besonders auf die Verwechslungsmöglichkeiten ähnlicher Arten hingewiesen wird. 10 Tafeln nach Originalzeichnungen- oder -Aufnahmen des Verf. vermitteln ein ausgezeichnetes Bild der wichtigsten Arten.

Die vorliegenden zwei Hefte (1 und 14) stellen eine wesentliche Bereicherung unserer populär-wissenschaftlichen Literatur dar, die leider gerade auf diesem Gebiet in letzter Zeit zu sehr abflachte. Es wäre daher zu wünschen, daß sich der Verlag und die verantwortlichen Stellen bemühten, die fehlenden Hefte (die Reihe soll 16 Hefte umfassen) so schnell wie möglich herauszubringen, denn Heft 10 „Die Knollenblätterpilze" wartet seit 2 Jahren auf die Druckgenehmigung. Bücher dieser Art aus so berufener Feder sind ein dringendes Bedürfnis und schließen eine große Lücke in der Pilzliteratur.

Johannes (Braunschweig).

Matthews, K. C. F.: Reactions of Cyphomandra betacea to strains of potato virus X. Parasitology, **39**, 242 bis 244 (1949).

Während im allgemeinen ein Gemisch von zwei verschiedenen virulenten Stämmen des Kartoffel-X-Virus im gleichen Verhältnis der Ausgangspartner nach Passage über Solanaceen-Testpflanzen zurückgewonnen werden kann, wies die Spezies Cyphomandra betacea ein abweichendes Verhalten auf. Die Symptome des stärker virulenten X-Stammes traten nach Rückimpfung stets in bevorzugter Menge auf Tabakpflanzen auf, teilweise konnte der schwache Stamm in den Rückimpfungen garnicht mehr nachgewiesen werden. Zur quantitativen Bestimmung des Virusgehalts in den Blättern wurde einmal der serologische Test für beide Viren sowie die Blatthälften-Methode unter Auszählung der entstehenden Lokalläsionen für den virulenteren Stamm herangezogen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war, daß eine Passage durch C. einen etwa 100-fachen Anstieg des virulenteren Stammes nach Verimpfung auf Tabak hervorruft und daß dieser Stamm in C. bereits in 2—3-facher Konzentration gegenüber Tabak nach Verimpfung des gleichen Ausgangssaftes auf die beiden Testpflanzen vorliegt. Dahingegen ist der schwache Stamm in Tabak in 4—8-facher Menge vorhanden. Es zeigt sich also, daß Tabak für den schwachen Stamm, C. für den virulenteren der bessere Wirt ist. Die Unterschiede sind offenbar sowohl auf Differenzen innerhalb der beiden Stämme als auch in den Wirtspflanzen zurückzuführen. Entgegen bekannten Befunden, daß Viren durch Passagen über Wirtspflanzen in schwächere bzw. auch virulentere Varianten überführt werden können, glaubt Verfasser, daß bei C. eine Filterwirkung vorliegt, die den schwächeren X-Stamm an der Vermehrung hindert, bzw. sie gänzlich unterdrückt.

Bode (Celle)

Prentice, J. W.: Resolution of strawberry complexes. II. Virus 2 (Mild yellow-edge virus). Ann. appl. Biol. **35** 1948, 279—289.

In der vorhergehenden ersten Mitteilung (Ann. appl. Biol. **33** 1946, 50) konnte gezeigt werden, daß die Erdbeerblattlaus (Capitophorus fragariae) befähigt ist, die eine Komponente (Virus 1) der yellow edge-Krankheit der Erdbeere, die durch die Kombination von zwei Viren hervorgerufen wird, bei Uebersetzen nach 24 Stunden auf Testpflanzen übertragen werden kann. In der vorliegenden Arbeit wird über Versuche mit verschiedenen Uebersetzzeiten (Zeit zwischen Aufenthalt auf Infektionsquelle und Uebersetzen auf Testpflanze) berichtet. Bei einer Uebersetzzeit von 24 Stunden wurde wiederum nur Virus 1 übertragen; wurden die gleichen Läuse jedoch nach längeren Zeiten (über 2 Tage) auf neue Testpflanzen übergesetzt, so wurde nur das Virus 2 übertragen, dessen Symptome sich etwa nach 7 Wochen entwickelten (Virus 1 nach 2—3 Wochen). Um positive Uebertragungen zu erzielen, waren Saugzeiten von mehreren Tagen auf der Infektionsquelle notwendig. Während das Virus 2 von der Blattlaus noch nach mehreren Tagen (bis zu 12 Tagen) übertragen werden kann, wird das Virus 1 innerhalb weniger Stunden zerstört. Verf. nimmt an, daß Virus 2 vermutlich auch noch aus mehreren Komponenten besteht. In keinem Fall gelang es, die Kombination von Virus 1 und 2 zu übertragen.

Symptome der Viren. a) Virus 1: schwache chlorotische Flecke an jüngeren Blättern, geringe Verkürzung der Blattstiele, keine Blattdeformationen, Symptome oft kaum erkennbar. b) Virus 2: Chlorose des Blattrandes, Wölbung des Blattes, Wachstumshemmung. c) Virus 1 + Virus 2 = yellow edge: chlorotische Flecke, Chlorose des Blattrandes, starke Reduzierung der Größe der Blätter sowie Verkürzung der Blattstiele, geringe Wüchsigkeit, Absterben der Pflanze.

Bode (Celle).

Rich, S.: Some relations between Phaseolus virus 2 and its associated crystalline inclusions. Phytopath. **39** 1949, 221—224.

Durch Anfärbung mit Trypanblau ließen sich in den Zellen von Ackerbohnen, die mit Phaseolus-Virus 2 infiziert waren, kristalline Einschlüsse nachweisen, die etwa 1—2 Tage vor dem Erscheinen der äußeren Symptome zunächst in den Nukleoli zu erkennen waren, erst später auch im Cytoplasma. In den Wurzeln traten nie Kristalle auf, auch ließen sich niemals Infektionen nach Verimpfung von Wurzelpreß-Saft erzielen. Es konnte gezeigt werden, daß Kristalle stets in virushaltigem Gewebe auftreten, jedoch nicht in virusfreien Pflanzenteilen vorkommen.

Bode, (Celle).

PERSONAL-NACHRICHTEN

Die Rabbethge u. Giesecke Saatzucht GmbH., Einbeck (Hannover), hat nach dem plötzlichen Tode ihres langjährigen Saatzuchtleiters, Dr. phil. Friedrich Schneider, dessen bisherigen Mitarbeiter, Dr. phil. habil. Edgar Knapp, früher o. Professor für Genetik an der Reichsuniversität Straßburg und Dr. phil. habil. Ludwig-Arnold Schlösser, früher Dozent für Genetik und Züchtungsforschung an der Universität Göttingen und langjähriger Direktor des Forschungsinstitutes Kleinwanzleben der Rabbethge u. Giesecke AG. mit der Weiterführung der züchterischen Arbeiten an Zucker- und Futterrüben betraut.

Prof. Dr. Eilh. Alfred Mitscherlich, früher a. o. Professor und Direktor des Pflanzenbauinstituts der Universität Königsberg, jetzt am Institut für Kulturtechnik der Universität Berlin, feierte am 29. August seinen 75. Geburtstag.

Kostenlose Beilage zu diesem Heft: „Pflanzenschutzbestimmungen" Nr. 2. Weitere Nummern dieser Beilage erscheinen nach Bedarf in zwangloser Folge.

Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. Gustav Gaßner, Braunschweig, Humboldtstraße 1. / Verlag Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart, z. Z. Ludwigsburg. / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—.

Das erste Urteil von maßgebender Seite über die neue Schrift

A. NIETHAMMER

Die Gattung Penicillium Link.

Merkmale, Leben, Verbreitung
Leistungen, Antibiose, Arten

Mit 16 Abbildungen
123 Seiten

Eugen Ulmer in Stuttgart / z. Z. Ludwigsburg
Verlag f. Landwirtschaft, Gartenbau u. Naturwissenschaften

1949

Wenn die Gattung Penicillium auch nur wenige pflanzenpathogene Vertreter stellt, so nimmt sie doch seit der Entdeckung des Penicillins durch Fleming 1929 auch das Interesse des Pflanzenpathologen voll in Anspruch. Man darf deshalb der Verfasserin für die vorliegende knappe Zusammenstellung des bisher Bekannten über die Gattung P. dankbar sein. Im allgemeinen Teil wird die systematische Zuordnung der Gattung und ihre Aufgliederung in Gruppen und Untergruppen nach dem Bau der Konidienträger, dem Habitusbild und der Färbung der Kulturen, durch entsprechende Abbildungen unterstützt, dargestellt. Die folgenden beiden Abschnitte über physiologische Eigentümlichkeiten, Zellinhalts- und Membranstoffe zeigen weitere auch diagnostisch wichtige Besonderheiten der systematischen Gruppen. Die Behandlung der organischen Wirkstoffe (Wuchsstoffe, Vitamine) sowie der für die technische Verwertung wichtigen Ferment- bzw. Enzymbildung der Gruppen und Arten sei besonders hervorgehoben. Im Abschnitt über Antibiose und Antagonismus finden sich zahlreiche auch für die Arbeit mit parasitischen Pilzen wichtige Hinweise und Literaturangaben. Die Besprechung der genetischen Verhältnisse der Penicillium-Arten zeigt die großen Lücken und Schwierigkeiten auf diesem Teilgebiet. Den Schluß des allgemeinen Teils bilden zwei kurze Abschnitte über Konservierung sowie Aufzucht und Nährmedien. Im speziellen Teil wird, soweit möglich, ein Bestimmungsschlüssel für die Untergruppen und Sektionen gegeben. Die einzelnen Arten sind, nach Sektionen und Serien geordnet, nach mikroskopischen Merkmalen, Habitusbild, Farbenspiel und physiologischen Eigentümlichkeiten näher beschrieben. Da für die mikroskopischen Merkmale nur wenige Abbildungen beigegeben werden konnten, ist die genaue Beschreibung der sonstigen Merkmale um so wertvoller, da sie auch dem Nichtspezialisten bei einiger Einarbeitung die Unterscheidung der Arten gestattet oder doch erleichtert. Im allgemeinen wie auch im besonderen Teil sind viele bisher nicht veröffentlichte bzw. nicht gedruckte Untersuchungen der Verfasserin selbst wie auch ihrer Mitarbeiter Gronbach, Ungerer, Nieffer und Wollny mitverarbeitet. Das Literaturverzeichnis bringt die wichtigsten älteren und neueren Einzelarbeiten, im übrigen die zusammenfassenden Darstellungen auf dem Gebiet, insbesondere auch über Penicillinbildung und Penicillineffekt, so daß eine nähere Beschäftigung mit Einzelgebieten sehr erleichtert wird. Prof. Dr. B. Rademacher, Stuttgart-Hohenheim, in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz", 56. Jg. 1949, Heft 3/4.